

Ressursoversikt  
fra Skog og landskap

---

02/2010



skog+  
landskap

---

NORWEGIAN FOREST AND  
LANDSCAPE INSTITUTE

---

## JORDSMONNSTATISTIKK

Buskerud

---

Roar Lågbu og Siri Svendgård-Stokke



## JORDSMONNSTATISTIKK

### Buskerud

---

Roar Lågbu og Siri Svendgård-Stokke

ISBN 978-82-311-0102-4

ISSN 1504-6966

Omslagsfoto:

Steinsletta, Ringerike kommune, Fotograf: John Y. Larsson, Skog og landskap

---

Norsk institutt for skog og landskap, Pb 115, NO-1431 Ås

---

# SAMMENDRAG

Denne rapporten presenterer en jordsmonnstatistikk for dyrka mark i Buskerud. Jordsmonndata fra jordsmonnkartleggingen i fylket ligger til grunn for statistikken. Kartleggingen er gjort i 1987 - 2001 og i 2006 og 2007, og er utført i henhold til standard retningslinjer. I kommunene Drammen, Kongsberg, Ringerike, Hole, Flå, Sigdal, Krødsherad, Modum, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Røyken, Hurum, Flesberg og Rollag er tilnærmet all dyrka mark kartlagt. For de andre kommunene er det foretatt en utvalgskartlegging på 0,9 km<sup>2</sup> store flater i et forhåndsdefinert 9x9 km<sup>2</sup> rutenett. For sistnevnte bygger statistikken derfor på et estimat, totalt for alle kommunene. Arealfordelingen av mange ulike tema er vist (både i dekar og i prosent). Arealfordeling for egenskaper ved jordsmonnet: avsetningstypene jordsmonnet er dannet i, innhold av mineraljord og organisk jord, kornstørrelse i mineraljord, innhold av organisk materiale i plogsjiktet, naturlig dreneringsgrad, jorddybde, areal med påfylt eller planert jord, grupper i henhold til World Reference Base for Soil Resources og jordserier. Arealfordeling for egenskaper ved terrenget: jordbruksarealets helling, frekvens av fjellblotninger og innhold av stein og blokk. Arealfordeling for potensialet for planteproduksjon: vannlagringsevne, dyrkingsklassekart (korn-, gras-, og potetdyrking, nedbørs- og vanningsbasert). Arealfordeling for miljørelaterede tema: erosjonsrisiko ved høstpløying, jordarbeiding og miljøtiltak.

## SUMMARY

This report presents soil statistics for agricultural land in the county of Buskerud. Soil data from the soil survey form the basis of the statistics. The survey was conducted in 1987 - 2001 and in 2006 and 2007, according to standard procedures. In the municipalities Drammen, Kongsberg, Ringerike, Hole, Flå, Sigdal, Krødsherad, Modum, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Røyken, Hurum, Flesberg and Rollag approximately all the agricultural land has been mapped. For the other municipalities, the mapping is done on 0.9 km<sup>2</sup> areas, in a predefined 9x9 km<sup>2</sup> grid system. The statistics for these latter municipalities are based on an estimate, for all these municipalities together. The area distribution of many subjects is presented. Characteristics of the soil: type of Quarternary deposit from which the soil has developed, content of soil mineral soil and organic soil, particle size distribution, content of organic material in the plough layer, drainage characteristic, depth to bedrock, degree of levelling or filling, classification according to WRB (World Reference Base for Soil Resources) and soil series. Characteristics of the terrain: slope, occurrence of bedrock and stones and boulders. In addition, the statistics show the distribution of the suitability for different crops (potatoes, grass and cereals, with and without the possibility of irrigation), available water capacity, erosion risk on autumn-tilled land, soil tillage and preventive measures to reduce soil erosion.

<b>Nøkkelord:</b>	Jordsmonnstatistikk, Buskerud, heldekkende jordsmonnkartlegging, utvalgskartlegging.
<b>Key word:</b>	Soil statistics
<b>Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt:</b>	Ressursoversikt fra Skog og landskap 01/10. Jordsmonnstatistikk Telemark Jordsmonnstatistikk – 07 Vestfold. NIJOS-ressursoversikt 1/2004 Jordsmonnstatistikk – 01 Østfold. NIJOS-ressursoversikt 2/2004 Jordsmonnstatistikk – 02 Akershus 03 Oslo. NIJOS-ressursoversikt 1/2005 Jordsmonnstatistikk basert på utvalgskartlegging. Ressursoversikt fra Skog og landskap 3/2007

# INNHold

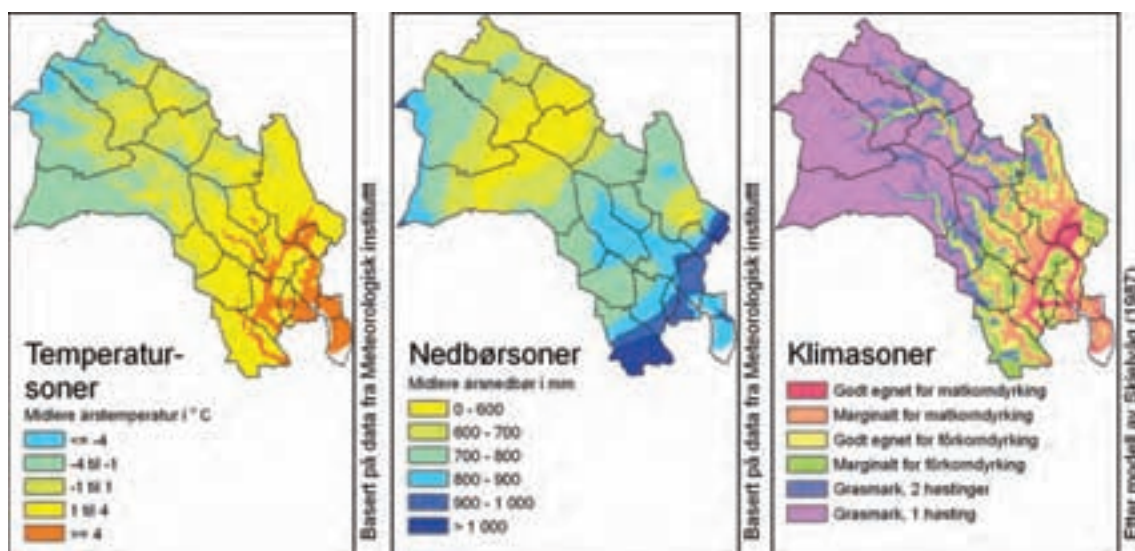
1.	Bakgrunnsinformasjon.....	1
1.1.	Naturgrunnlaget i Buskerud.....	1
1.2.	Datamaterialet .....	2
1.3.	Beregning av estimater .....	3
1.4.	Estimatenes representativitet.....	5
1.5.	Jordbruksarealet .....	5
2.	Jordsmonnet.....	8
2.1.	Jordsmonnets avsetningstype .....	8
2.2.	Mineraljord og organisk jord.....	10
2.3.	Kornstørrelse i mineraljord.....	12
2.4.	Innhold av organisk materiale i plogsjiktet .....	15
2.5.	Naturlig dreneringsgrad.....	17
2.6.	Jorddybde .....	19
2.7.	Areal med planert eller påfylt jord.....	21
2.8.	Grupper i henhold til World Reference Base for Soil Resources (WRB).....	23
2.9.	Jordserier .....	25
3.	Terreng.....	28
3.1	Jordbruksarealets helling.....	28
3.2	Frekvens av fjellblotninger .....	29
3.3	Innhold av stein og blokk .....	32
4.	Potensialet for planteproduksjon.....	34
4.1	Vannlagringsevne .....	34
4.2	Dyrkingsklassekart .....	37
4.2.1	Korn dyrking: nedbørs- og vanningsbasert.....	38
4.2.2	Gras dyrking: nedbørs- og vanningsbasert.....	43
4.2.3	Potet dyrking: nedbørs- og vanningsbasert .....	47
5.	Miljørelaterte temaer .....	51
5.1	Erosjonsrisiko ved høstpløying.....	51
5.2	Jordarbeiding .....	55
5.3	Miljøtiltak .....	59
6.	Litteratur .....	61
7.	Vedlegg .....	62

# 1. BAKGRUNNSINFORMASJON

## 1.1. Naturgrunnet i Buskerud

Buskerud er et fylke med stor variasjon i temperatur, nedbør, topografi, berggrunn og løsmasser. Følgelig vil man også se stor variasjon med hensyn til klimasoner, vegetasjonssoner, arealressurser og landskapsregioner. I figur 1 og 2 framstilles naturgrunnet i Buskerud. Faktorene topografi, berggrunn, opphavsmateriale, klima, mennesker og dyr, og deres virkning over tid, vil gi opphav til jordsmonn med ulike egenskaper. Hvilke egenskaper som utvikles er avhengig av hvilke faktorer som gjør seg mest gjeldende på hver enkelt lokalitet.

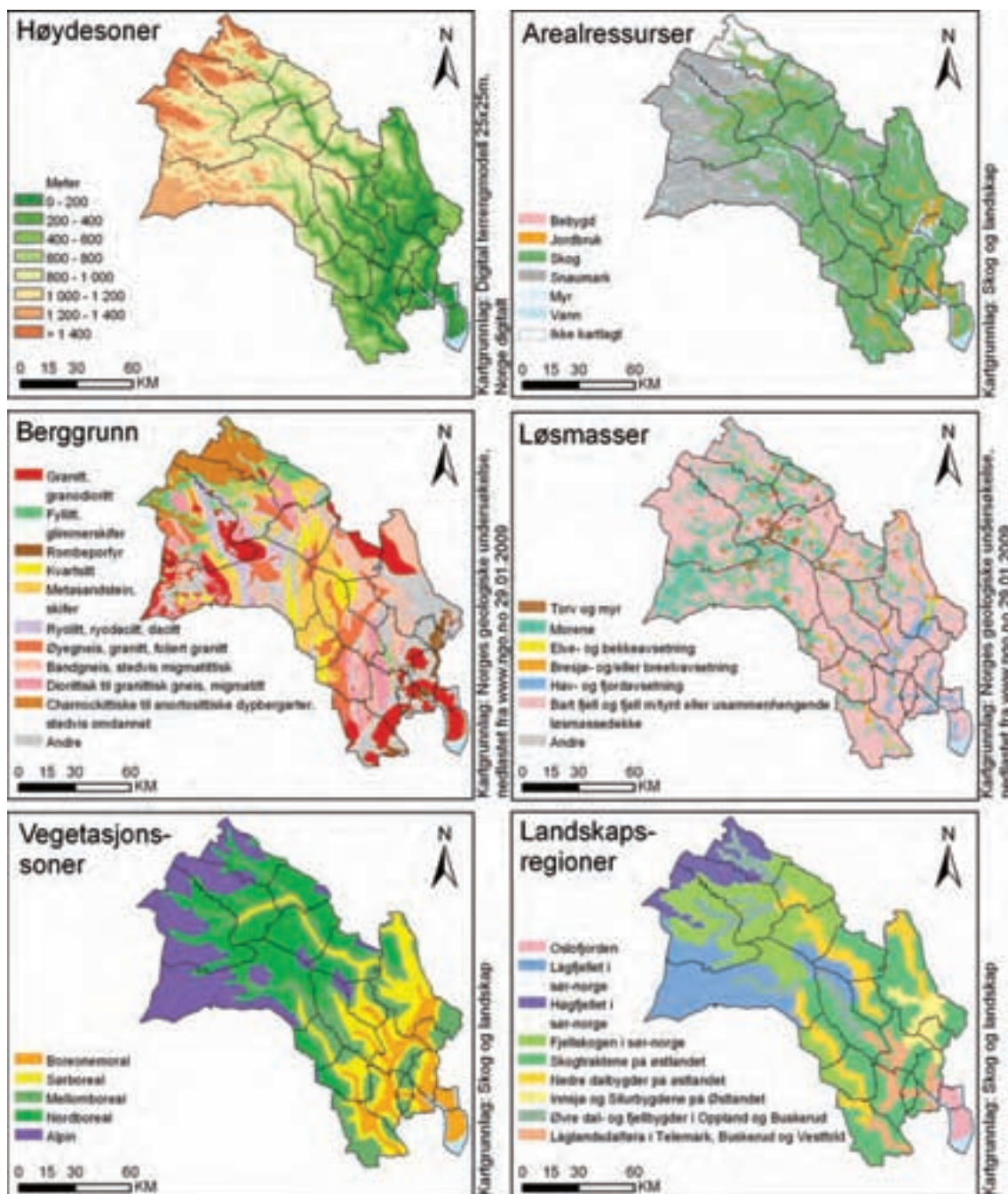
Av figur 1 går det fram at temperatursonene viser høyest temperatur i den sørøstlige delen av fylket, og at denne avtar nord og nordvest i fylket. Området mellom Norefjell og de høyereliggende områdene lengst i nord, har mindre enn 600 mm per år, nordvest og sørøst for dette området er nedbørsmengden per år gradvis større. Mest nedbør er det i den sørligste delen av fylket og langs grensen mot Hordaland i vest (> 1000 mm per år). De beste klimasonene for planteproduksjon er i den sørligste delen av Buskerud og langs de to store dalførene, Numedal og Hallingdal.



Figur 1. Kart over temperatursoner, nedbørsoner og klimasoner for Buskerud fylke.

Figur 2 viser at høydegradienten i Buskerud avtar sørøstover i fylket, og at den nordøstlige delen er preget av fjellpartier og snaumark, mens den lavereliggende delen og de to store dalførene for det meste er skogkledd. Fylket viser stor variasjon med hensyn til berggrunn, men det aller meste av fylket dekkes av næringsfattig berggrunn. Store deler av fylket dekkes av bart fjell og fjell med tynt eller usammenhengende løsmassedecke. I den nordligste halvdel er det relativt store forekomster av morenedekke, og i den sørligste delen er de største områdene med hav- og fjordavsetninger. Vegetasjonssonene følger det samme mønsteret som høydesonene, fra alpin lengst i nord, via nordboreal, og til sørboreal og mellomboreal i sørøst og i hoveddalførene, og videre boreonemoral i sør. Ni ulike landskapsregioner er representert i Buskerud, fra et område med betegnelsen høg fjell i Sør-Norge lengst i nordvest til landskapsregionen Oslofjorden lengst i sørøst, og med store arealer med betegnelsene fjellskogen i Sør-Norge, skogtraktene på Østlandet og nedre dalbygder på Østlandet.





Figur 2. Kart over høydesoner, berggrunn, vegetasjonssoner, arealressurser, løsmasser og landskapsregioner for Buskerud fylke.

## 1.2. Datamaterialet

Generelt er jordsmonnkartleggingen i Norge basert på prinsippet om at alt jordbruksareal i en gitt kommune kartlegges. Kartleggingen gjøres etter standard retningslinjer. Jordtypen identifiseres med utgangspunkt i egenskapene til opphavsmaterialet, jordas tekstur, hydrologiske forhold, jorddybde og jordsmonnutvikling. Jorda klassifiseres i henhold til et internasjonalt klassifikasjonssystem (WRB), og man avgrensner utbredelsen av ulike jordtyper på en feltPC. I hver kartfigur ligger det også informasjon om terrengegenskaper som har vesentlig betydning for den praktiske bruken av arealene, slik som helling og stein- og blokkinnhold, samt eventuell tilstedeværelse av fjellblotninger. Publikasjonene: Kartlegging med feltPC (1/2009), Feltinstruks for

jordsmonnkartlegging (2/2009), Norsk referansesystem for jordsmonn (03/2009) og Serie-definisjoner (04/2009) beskriver metodikk for kartlegging utførlig. Heldekkende jordsmonn-kartlegging i Buskerud foregikk i perioden 1987 – 2001 (figur 3).

I de siste årene har man i tillegg startet opp kartlegging på utvalgte flater i kommuner uten heldekkende kartlegging. Tabell 1 viser hvilke kommuner som har heldekkende kartlegging og hvilke som har utvalgskartlegging. Data fra utvalgskartleggingen gir ikke en fullstendig informasjon om jordsmonnforholdene i den aktuelle kommunen, men dataene kan brukes til å beregne estimert jordsmonnstatistikk på fylkes- eller regionnivå (Lågbu, 2007). Utvalgskartleggingen er basert på et forhåndsdefinert 9x9 km rutenett der det er etablert 0,9 km<sup>2</sup> store flater (såkalte AR 9x9-flater) som jordsmonnkartlegging utføres på. Alt jordsbruksareal på disse flatene blir jordsmonnkartlagt på nøyaktig samme måte som for jordsbruksarealet i kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging. Utvalgskartleggingen i Buskerud ble utført i 2006 og 2007. Denne ressursoversikten er et eksempel på statistikk som viser reelle arealtall fra kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging og estimerte arealtall fra kommuner med utvalgskartlegging.

Det er viktig å merke seg at estimerte arealtall for kommuner med utvalgskartlegging angis som hele 100 daa i og med at det er større usikkerhet knyttet til disse tallene. Tabellene som viser estimert prosentvis arealfordeling for disse kommunene er avrundet til nærmeste heltall. Tverrsummene for de estimerte radene i disse tabellene er derfor etter avrundning ikke alltid i overensstemmelse med summetall.

Tabell 1. Oversikt over hvilke kommuner som har heldekkende kartlegging og hvilke som har utvalgskartlegging

Kommuner med heldekkende kartlegging	Kommuner med utvalgskartlegging
Drammen, Kongsberg, Ringerike, Hole, Flå, Sigdal, Krødsherad, Modum, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Røyken, Hurum, Flesberg, Rollag	Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol, Nore og Uvdal

### 1.3. Beregning av estimater

De estimerte jordsmonnstatistikken er beregnet for kommuner som kun har jordsmonnkartlegging på AR-flatene. Beregningene er basert på at hver AR-flate representerer det geografiske området rundt flatene i x- og y-retning. Med andre ord vil jordsmonninformatjonen i hver AR-flate i et 9x9 km rutenett representere et omkringliggende areal på 81 km<sup>2</sup> (9x9 km). For å kunne estimere jordsmonnarealet som hver AR-flate representerer, må vi derfor multiplisere arealtallene i hver AR-flate med en faktor. Siden hver flate er 0,9 km<sup>2</sup> (600x1500 m) blir den matematiske faktoren  $81 / 0,9 = 90$ .

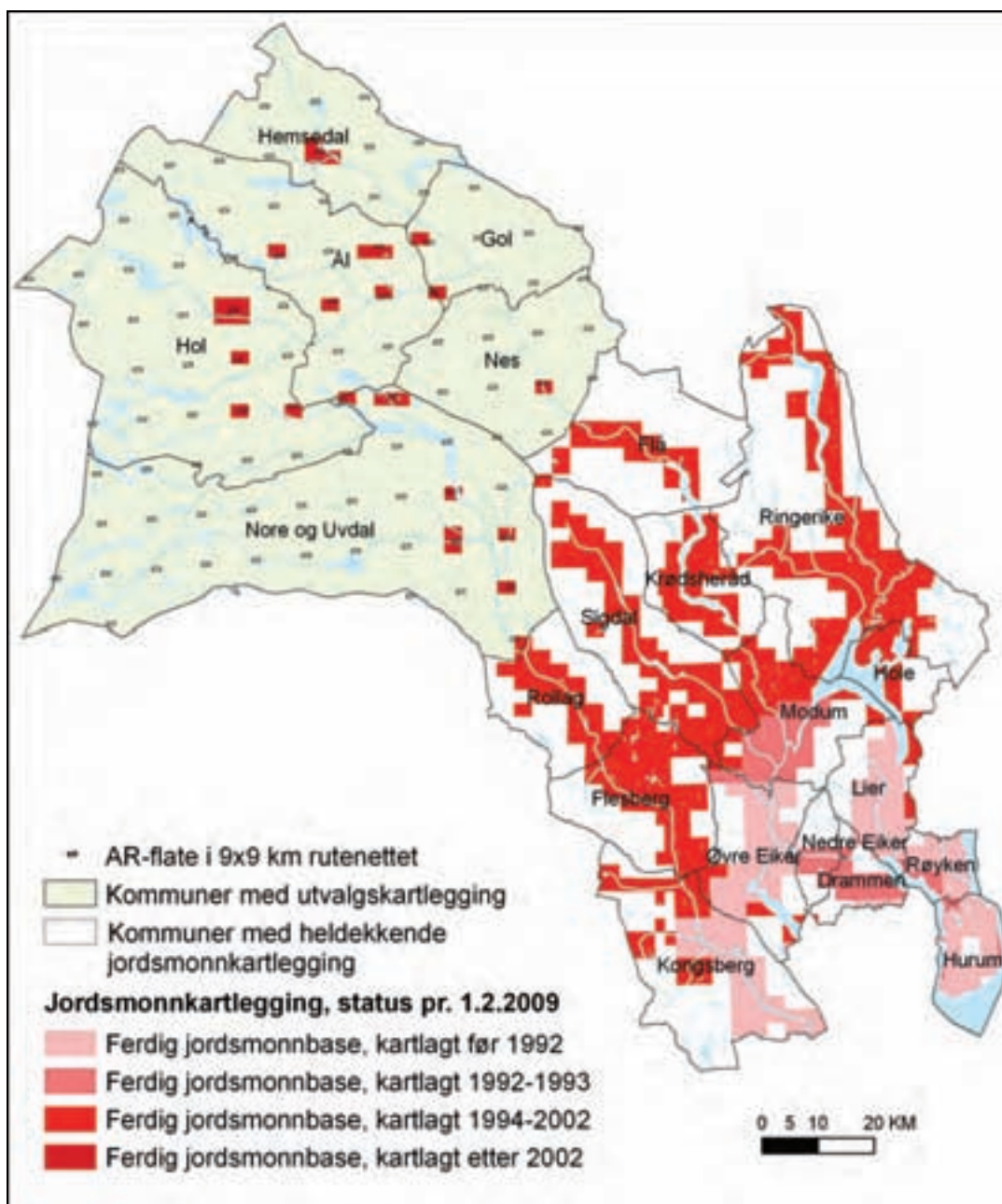
Vi har imidlertid valgt å ikke bruke den matematiske faktoren ved beregning av estimatene i denne jordsmonnstatistikken. Siden vi har heldekkende data for AR5 for alle kommuner i fylket, har vi isteden benyttet en korrigeret faktor som er beregnet ved å sammenlikne estimert jordbruksareal basert på AR5-data for AR-flatene, med totalt jordbruksareal fra heldekkende AR5. Denne sammenlikningen gir en god indikasjon på hvor godt estimatene basert på AR-flatene gjenspeiler de faktiske arealtallene. Med en faktor på 90 blir de beregnede estimatene noe mindre enn det totale jordbruksarealet fra heldekkende AR5. Når vi korrigerer faktoren til 97,7 blir det estimerte arealet identisk med det totale jordbruksarealet. Vi har derfor valgt å bruke 97,7 som faktor når vi har beregnet estimatene i denne jordsmonnstatistikken.

Totalt antall AR-flater, som inneholder jordbruksarealer, som ligger til grunn for de estimerte tallene er 19. Disse flatene fordeler seg på hver enkelt kommune slik det fremgår av tabell 2.

Tabell 2. Oversikt over antall kartlagte flater i kommuner med utvalgskartlegging

Kommuner med utvalgskartlegging	Antall flater med jordsmonn
Nes	1
Gol	1
Hemsedal	1
Ål	5
Hol	4
Nore og Uvdal	7
TOTALT	19

Kartleggingstidspunktet for kommunene med heldekkende kartlegging går fram av figuren under:



Figur 3. Oversikt over kommuner med utvalgskartlegging og kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging i Buskerud, samt kartleggingstidspunkt for kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging.



## 1.4. Estimatenes representativitet

Generering av statistikk basert på utvalg innebærer at vi trenger en viss størrelse på utvalget for å kunne presentere representative estimater for en populasjon. Generelt gjelder det at vi trenger et utvalg på cirka 30 flater for å kunne forutsette normalfordeling ved testing av gjennomsnittstall og summetall. Ved statistikk basert på utvalgsflater er arealstørrelsen til utvalgsflatene og avstanden til neste flate i x- og y-retning også faktorer som påvirker representativiteten til estimatene vi beregner.

Et systematisk utvalg som det som benyttes ved bruk av flater i et 9x9 km rutenett, er en god design for en geografisk utvalgsundersøkelse. Systematikken sikrer at utvalgsflatene spres jevnt i populasjonen og fanger opp forekomster som opptrer noenlunde regelmessig. Også sparsomme forekomster blir representert, men når en egenskap forekommer både sparsomt og er lokalisert til et fåtall områder blir det stor usikkerhet i estimatene. Slike egenskaper kan lett bli overestimert hvis de kommer med i utvalget og underestimert hvis de ikke kommer med. Problemet blir særlig relevant når utvalget er lite. I vårt tilfelle med bare 19 AR-flater i utvalget skaper dette en stor usikkerhet til estimatene for egenskaper med en sparsom forekomst.

Siden utvalgsflatene i vårt tilfelle er basert på et symmetrisk rutenett med 9x9 km mellom flatene vil altså den geografiske fordelingen av en egenskap og forekomsten av en egenskap direkte påvirke estimatene vi beregner. Følgende fire faktorer påvirker hvor godt estimatene sammenfaller med de faktiske tallene:

*Geografisk spredning* av en egenskap

*Geografisk konsentrasjon* av en egenskap

*Stor forekomst* av en egenskap

*Liten forekomst* av en egenskap

Tabell 3 viser hvordan forholdet mellom geografisk fordeling og forekomst påvirker representativiteten til estimatene:

Tabell 3. Estimatenes representativitet ut i fra forholdet mellom geografisk fordeling og forekomst

	<b>Liten forekomst</b>	<b>Stor forekomst</b>
Geografisk spredt	Sannsynlighet for <i>god representativitet</i>	Sannsynlighet for <i>god representativitet</i>
Geografisk konsentrert	Stor sannsynlighet for <i>overrepresentativitet</i> hvis forekomsten kommer med i utvalget og stor sannsynlighet for <i>underrepresentativitet</i> hvis forekomsten ikke kommer med i utvalget	Sannsynlighet for <i>overrepresentativitet</i> hvis forekomsten kommer med i utvalget og sannsynlighet for <i>underrepresentativitet</i> hvis forekomsten ikke kommer med i utvalget

Av tabell 3 leser vi med andre ord at de forekomstene som er jevnt geografisk spredt har de sikreste estimatene, uavhengig av om forekomsten er stor eller liten.

## 1.5. Jordbruksarealet

Størrelsen av det jordsmonnkartlagte arealet i Buskerud er vist i tabell 4 og sammenstilt med tall over jordbruksareal fra AR5 og fra søknader om produksjonstilskudd fra Statens landbruksforvaltning (SLF).

Femten kommuner har data fra heldekkende jordsmonnkartlegging, med et samlet kartlagt areal på 398 217 daa (tabell 4). Ringerike har det største jordsmonnkartlagte arealet i Buskerud, 72 387 daa, og dette utgjør 14,3 % av alt jordsmonnkartlagt areal i fylket. Modum, Øvre Eiker og Lier er også store jordbrukskommuner, med henholdsvis 9,7 %, 10,4 % og 8,4 % av det jordsmonn-kartlagte arealet i fylket. Flå, Krødsherad, Nedre Eiker og Rollag bidrar alle med under 2 % hver av fylkets jordsmonnkartlagte areal.

Som det går fram av tabell 4, er det for noen av de kommunene som har heldekkende jordsmonn-kartlegging et relativt stort avvik mellom det jordsmonnkartlagte arealet og jordbruksarealet hentet fra AR5. Dette avviket er størst for Flå (15,6 %), Krødsherad (11,9 %), Flesberg (17,6 %) og Rollag (18,7 %). I disse kommunene ble alt jordbruksareal kartlagt. Forskjellen i areal mellom tall for jordsmonnkartlagt areal og jordbruksareal fra AR5 skyldes derfor sannsynligvis eldre digitale markslagskart eller en konservativ ajourføring av AR5 (for eksempel med hensyn til beiteareal).

I kolonnene som viser jordbruksareal fra søknad om produksjonstilskudd i jordbruket, er det et stort avvik for spesielt Drammen (-28 %), men også for Flå (-14,1 %), Lier (-11,7 %) og Røyken (-13,5 %). I disse kommunene er det altså kartlagt et større areal enn det er søkt om produksjonstilskudd for. Drammen, Lier og Røyken ble kartlagt på slutten av 1980-tallet/ begynnelsen av 1990-tallet, og mye kan ha skjedd med jordbruksarealet fra da og fram til nå: omdisponering av jordbruksareal til annet formål eller at arealene av andre årsaker har gått ut av drift. Ringerike, Krødsherad og Modum skiller seg ut ved at det jordsmonnkartlagte arealet i disse kommunene er mindre enn jordbruksarealet som oppgis fra SLF. Dette kan skyldes for eksempel nydyrking etter tidspunkt for kartlegging, eller at SLF sine tall er for høye.

For Ringerike er det søkt om produksjonstilskudd for et større areal enn det som oppgis som areal i AR5 (Modum viser også et slikt forhold, men med mindre avvik). Siden det er driftsenhetene som søker om produksjonstilskudd, vil leiejord under disse som ligger i andre kommuner også inngå i tallmaterialet.

Tabell 4. Kommunevis oversikt over jordsmonnkartlagt areal i Buskerud, jordbruksarealet i kommunene basert på AR-5 og jordbruksarealet i kommunene basert på SLFs tall fra 31/7 2008. Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal. (\* = Estimert areal)

Kommune	Jordsmonnkartlagt areal		Jordbruksareal fra AR5 (ARTYPE 21,22 og 23)		Jordbruksareal fra Søknad om produksjonstilskudd i jordbruket per 31.07.2008	
	dekar	% av hele fylket	dekar	avvik i %	dekar	avvik i %
602 Drammen	14360	2,8	15077	5,0	10333	-28,0
604 Kongsberg	37939	7,5	40049	5,6	37164	-2,0
605 Ringerike	72387	14,3	75621	4,5	76538	5,7
612 Hole	21819	4,3	22677	3,9	21181	-2,9
615 Flå	6427	1,3	7429	15,6	5523	-14,1
621 Sigdal	32375	6,4	35373	9,3	32820	1,4
622 Krødsherad	8908	1,8	9965	11,9	9774	9,7
623 Modum	49164	9,7	51709	5,2	51742	5,2
624 Øvre Eiker	52601	10,4	51937	-1,3	50105	-4,7
625 Nedre Eiker	8423	1,7	8343	-0,9	8027	-4,7
626 Lier	42206	8,4	44235	4,8	37263	-11,7
627 Røyken	16654	3,3	17142	2,9	14412	-13,5
628 Hurum	13792	2,7	14204	3,0	13171	-4,5
631 Flesberg	12049	2,4	14172	17,6	11079	-8,1
632 Rollag	9113	1,8	10815	18,7	8655	-5,0
Resterende kommuner	106900 *	21 *	126497	18,3	135475	26,7
BUSKERUD	505100 *	100	545245	7,9	523262	3,6

## 2. JORDSMONNET

### 2.1. Jordsmonnets avsetningstype

Avsetningstype er en parameter ved inndeling i jordtyper. Løsmassene deles inn etter måten de er dannet på og miljøet de er dannet i. Løsmasser deles inn i 13 ulike avsetningstyper (tabell 1 i vedlegg). I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg slik på de ulike avsetningstypene (i plogsjiktet):

Tabell 5. Kommunevis arealfordeling for de ulike avsetningstypene i plogsjiktet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Hav-avsetning	Morene-materiale	Elve-avsetning	Strand-avsetning	Andre typer	Sum
602 Drammen	12996	119	90	670	484	14360
604 Kongsberg	15305	2471	12341	3690	4132	37939
605 Ringerike	40890	2161	12033	3348	13955	72387
612 Hole	15982	676	944	2600	1617	21819
615 Flå	94	604	3026	93	2610	6427
621 Sigdal	16561	3565	5097	3847	3306	32375
622 Krødsherad	525	1538	734	1873	4238	8908
623 Modum	36228	211	5100	5082	2544	49164
624 Øvre Eiker	27807	584	4544	14845	4821	52601
625 Nedre Eiker	5073	144	1932	804	469	8423
626 Lier	27946	3976	4179	4820	1286	42206
627 Røyken	14679	3	160	1193	619	16654
628 Hurum	9749	71	223	2663	1086	13792
631 Flesberg	0	5104	2997	0	3947	12049
632 Rollag	0	2454	3028	0	3630	9113
Estimert sum for andre kommuner	0	68200	13400	0	25300	106900
Estimert sum for BUSKERUD	223900	91900	69800	45600	73900	505100

Tabell 5 og 6 viser at nær halvparten av jordbruksarealet for Buskerud som helhet er estimert til å være havavsetning (223 900 daa og 44 %). Dette er areal som ligger under den marine grensen (MG) i dette området. I Drammen er 90,5 % av jordbruksarealet utviklet i havavsetninger (12 996 daa), og størst areal med jord utviklet i havavsetninger finner man i Ringerike og Modum (henholdsvis 40 890 daa og 36 228 daa). De aller fleste kommuner med heldekkende kartlegging domineres av jord utviklet fra havavsetninger, unntak er kommunene Rollag, Flesberg, Flå og Krødsherad. Flesberg kommune skiller seg ut som den kommunen med størst andel av sitt jordbruksareal utviklet i morenemateriale (42,4 %) og Flå kommune domineres av jord utviklet fra elveavsetninger (47,1 %). Jord utviklet fra strandavsetninger utgjør kun 9 % av fylkets kartlagte jordbruksareal, men dette tallet for Øvre Eiker er 28,2 %.

I kommuner med utvalgskartlegging er det ikke kartlagt jordbruksjord utviklet i verken havavsetninger eller strandavsetninger, hvilket faller naturlig sammen med at disse kommunene ligger over marin grense. Jord utviklet fra morenemateriale dominerer i disse kommunene (68 200 daa og 64 % av det kartlagte arealet).

Tabell 6. Kommunevis arealfordeling for de ulike avsetningstypene i plogsjiktet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Hav-avsetning	Morene-materiale	Elve-avsetning	Strand-avsetning	Andre typer	Sum
602 Drammen	90,5	0,8	0,6	4,7	3,3	100
604 Kongsberg	40,3	6,5	32,5	9,7	10,9	100
605 Ringerike	56,5	3	16,6	4,6	19,3	100
612 Hole	73,2	3,1	4,3	11,9	7,4	100
615 Flå	1,5	9,4	47,1	1,4	40,6	100
621 Sigdal	51,2	11	15,7	11,9	10,2	100
622 Krødsherad	5,9	17,3	8,2	21	47,5	100
623 Modum	73,7	0,4	10,4	10,3	5,2	100
624 Øvre Eiker	52,9	1,1	8,6	28,2	9,2	100
625 Nedre Eiker	60,2	1,7	22,9	9,5	5,6	100
626 Lier	66,2	9,4	9,9	11,4	3,0	100
627 Røyken	88,1	0	1	7,2	3,7	100
628 Hurum	70,7	0,5	1,6	19,3	7,8	100
631 Flesberg	0,0	42,4	24,9	0,0	32,7	100
632 Rollag	0,0	26,9	33,2	0,0	39,9	100
Estimert sum for andre kommuner	0	64	13	0	24	100
Estimert sum for BUSKERUD	44	18	14	9	15	100

I tabellene vises kun avsetningstype i plogsjiktet. Avsetningstype i sjiktene under plogsjiktet kan avvike fra denne. Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene fremstilles kun avsetningstype for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper dannet i andre avsetninger kan forekomme.



Figur 4. Eksempelbilder av ulike avsetningstyper: Til venstre: elva tar med seg løsmasser fra et sted og avsetter det under rolige vannstrømninger: elveavsetning. Til høyre ses en tidevannsslette. Løsmasser avsettes etter hvert som landet fremdeles hever seg og havet trekker seg tilbake: havavsetning.



## 2.2. Mineraljord og organisk jord

Jord som inneholder mer enn 20 % organisk materiale er definert som organisk hvis dette laget samtidig er minimum 40 cm tykt. Hvis tykkelseskravet ikke er oppfylt klassifiseres slik jord som mineraljord. I Buskerud er det følgende fordeling mellom organisk jord og mineraljord i plogsjiktet:

Tabell 7. Kommunevis arealfordeling for organisk jord og mineraljord i plogsjiktet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

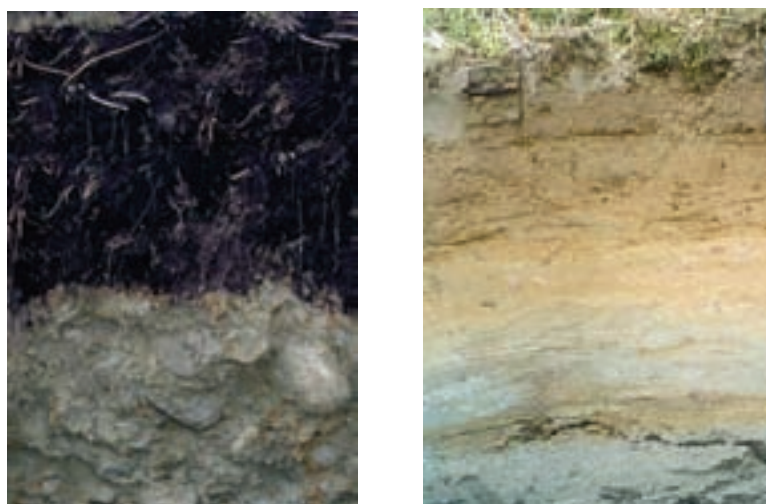
Kommune	Mineraljord	Mineraljord med organisk plogsjikt	Organisk jord	Sum
602 Drammen	14335	0	25	14360
604 Kongsberg	36938	159	842	37939
605 Ringerike	71658	207	522	72387
612 Hole	21626	67	126	21819
615 Flå	6360	9	57	6427
621 Sigdal	31374	247	755	32375
622 Krødsherad	8799	29	81	8908
623 Modum	48823	42	299	49164
624 Øvre Eiker	52247	32	321	52601
625 Nedre Eiker	8288	6	128	8423
626 Lier	42044	0	162	42206
627 Røyken	16625	0	29	16654
628 Hurum	13587	4	202	13792
631 Flesberg	11451	101	496	12049
632 Rollag	8762	131	221	9113
Estimert sum for andre kommuner	97100	2100	7700	106900
Estimert sum for BUSKERUD	490000	3100	12000	505100

Estimert sum for Buskerud viser at det aller meste av jordbruksjorda i fylket har mineraljord i plogsjiktet, 490 000 daa, 97 % (tabell 7 og 8). Størst er andelen i kommunene Drammen (99,8 %), Røyken (99,8 %) og Lier (99,6 %). Størst andel organisk jord i plogsjiktet finner man i kommunene Flesberg (4,1 %), Rollag (2,4 %), Sigdal (2,3 %) og Kongsberg (2,2 %). Kongsberg har det største arealet med organisk jord i plogsjiktet, med 842 daa (tabell 7). I kommuner med utvalgskartlegging er andelen organisk jord i plogsjiktet vesentlig høyere (7 %) enn andelen for fylket som helhet (2 %). Dette kan skyldes at organisk jord i plogsjiktet utgjorde en uforholdsmessig stor del av utvalgsflatene, slik at denne parameteren kan være overestimert.

Tabell 8 Kommunevis arealfordeling for organisk jord og mineraljord i plogsjiktet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Mineraljord	Mineraljord med organisk plogsjikt	Organisk jord	Sum
602 Drammen	99,8	0	0,2	100
604 Kongsberg	97,4	0,4	2,2	100
605 Ringerike	99	0,3	0,7	100
612 Hole	99,1	0,3	0,6	100
615 Flå	99	0,1	0,9	100
621 Sigdal	96,9	0,8	2,3	100
622 Krødsherad	98,8	0,3	0,9	100
623 Modum	99,3	0,1	0,6	100
624 Øvre Eiker	99,3	0,1	0,6	100
625 Nedre Eiker	98,4	0,1	1,5	100
626 Lier	99,6	0	0,4	100
627 Røyken	99,8	0	0,2	100
628 Hurum	98,5	0	1,5	100
631 Flesberg	95	0,8	4,1	100
632 Rollag	96,1	1,4	2,4	100
Estimert sum for andre kommuner	91	2	7	100
Estimert sum for BUSKERUD	97	1	2	100

I tabellene vises kun innhold av organisk materiale i plogsjiktet. Innhold av organisk materiale i sjiktene under plogsjiktet kan avvike vesentlig fra dette. Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene framstilles kun innholdet av organisk materiale for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper med annet innhold av organisk materiale kan forekomme.



Figur 5. Bildet til venstre viser et jordprofil hvor det øverste laget har mer enn 20 % organisk materiale. I bildet til høyre har det øverste laget mindre enn 20 % organisk materiale.

### 2.3. Kornstørrelse i mineraljord

Jordas innhold av sand, silt og leir, og dermed jordas teksturgruppe, bestemmes under kartleggingen (ned til 1 meters dybde). Teksturgrupper som brukes under kartleggingen er videre inndelt i aggregerte klasser (tabell 2, tabell 3 og figur 1 i vedlegg). I Buskerud fordeler arealet seg slik i de ulike aggregerte klassene for plogsjiktet:

Tabell 9. Kommunevis arealfordeling over ulike teksturer i plogsjiktet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Sand	Silt	Lettleire	Leire	Organisk	Sum
602 Drammen	486	2171	52	11626	25	14360
604 Kongsberg	14893	6101	1517	14518	910	37939
605 Ringerike	16942	6748	5103	42889	704	72387
612 Hole	2141	1090	3932	14473	183	21819
615 Flå	3147	2173	131	918	57	6427
621 Sigdal	9650	8583	660	12637	846	32375
622 Krødsherad	4169	2067	490	2082	101	8908
623 Modum	7292	8665	3022	29874	311	49164
624 Øvre Eiker	19185	3283	3119	26696	319	52601
625 Nedre Eiker	2245	1221	369	4462	126	8423
626 Lier	10217	4296	2013	25537	143	42206
627 Røyken	921	1338	135	14259	2	16654
628 Hurum	3171	1064	374	9082	102	13792
631 Flesberg	7094	4196	189	10	560	12049
632 Rollag	5970	2814	21	4	304	9113
Estimert sum for andre kommuner	73300	23000	400	500	9700	106900
Estimert sum for BUSKERUD	180800	78800	21500	209600	14400	505100

Estimert sum for Buskerud som helhet, viser at klassene leire og sand er dominerende kornstørrelser i plogsjiktet, med henholdsvis 41 % (209 600 daa) og 36 % (180 800 daa) av det kartlagte jordbruksarealet i disse klassene (tabell 9 og 10). Estimert sum for kommuner med utvalgskartlegging viser en dominans av sand i plogsjiktet (69 %), men for kommuner med heldekkende kartlegging er mer enn halvparten av arealet klassifisert som leire (209 067 daa, 52,5 %). Størst andel av jordbruksjord med høyt leirinnhold i plogsjiktet (> 25 % leir) finner man i Røyken kommune (85,6 %). I Rollag kommune er 65,5 % av det kartlagte arealet i kommunen, 5970 daa, klassifisert som sand. Størst areal med sand i plogsjiktet finner man imidlertid i Øvre Eiker (19 185 daa), og Ringerike har det største arealet med leire i plogsjiktet (42 889 daa). Kommunene Flesberg og Flå skiller seg ut ved å være de kommunene som har en stor andel av det jordsmonnkartlagte arealet klassifisert som silt i plogsjiktet, henholdsvis 34,8 % og 33,8 %. Figur 7 er en kartillustrasjon av den statistiske arealfordelingen for kornstørrelse i mineraljord i Buskerud.

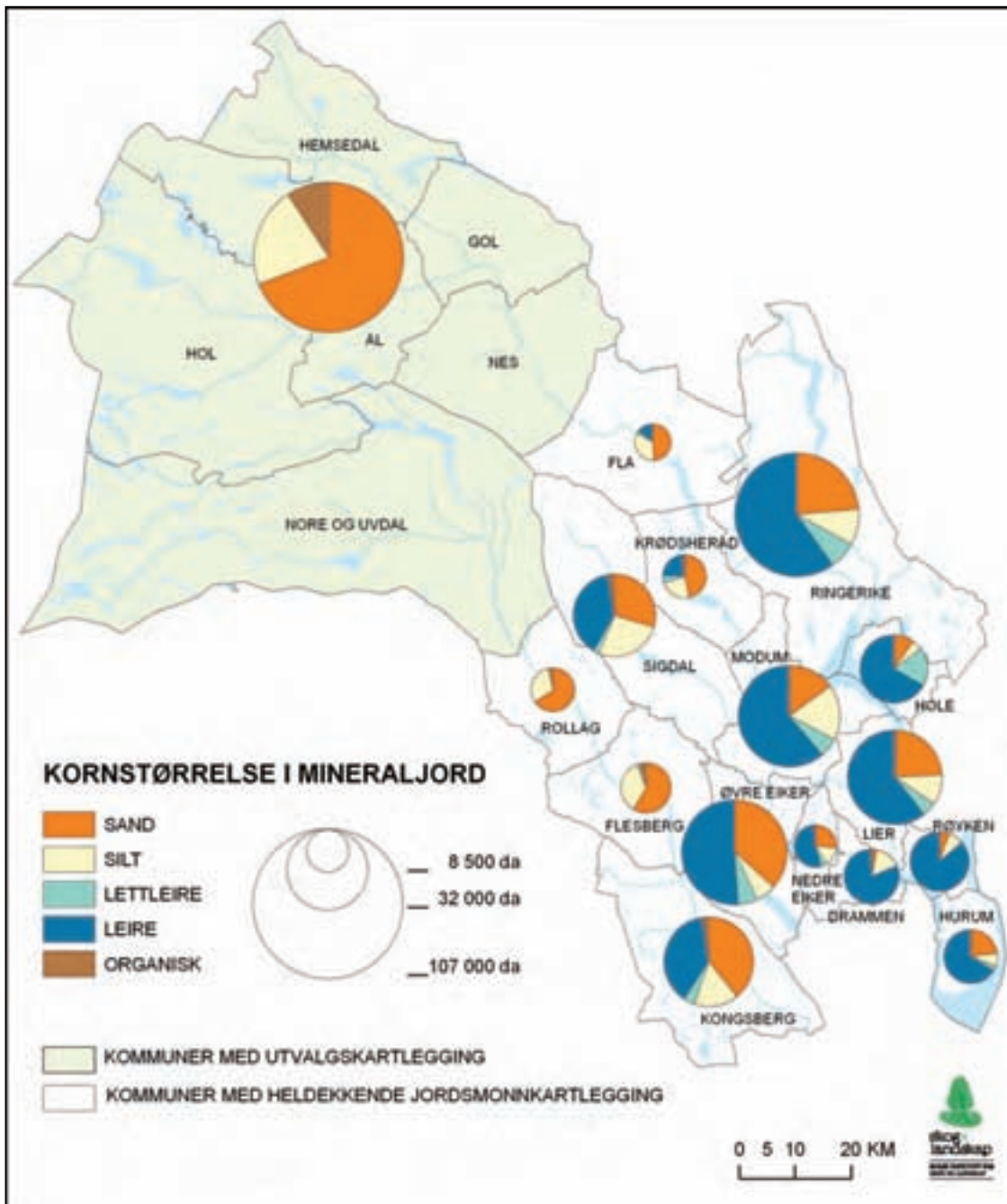
Tabell 10. Kommunevis arealfordeling over ulike teksturer i plogsjiktet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Sand	Silt	Lettleire	Leire	Organisk	Sum
602 Drammen	3,4	15,1	0,4	81	0,2	100
604 Kongsberg	39,3	16,1	4	38,3	2,4	100
605 Ringerike	23,4	9,3	7	59,2	1	100
612 Hole	9,8	5	18	66,3	0,8	100
615 Flå	49	33,8	2	14,3	0,9	100
621 Sigdal	29,8	26,5	2	39	2,6	100
622 Krødsherad	46,8	23,2	5,5	23,4	1,1	100
623 Modum	14,8	17,6	6,1	60,8	0,6	100
624 Øvre Eiker	36,5	6,2	5,9	50,8	0,6	100
625 Nedre Eiker	26,7	14,5	4,4	53	1,5	100
626 Lier	24,2	10,2	4,8	60,5	0,3	100
627 Røyken	5,5	8	0,8	85,6	0	100
628 Hurum	23	7,7	2,7	65,8	0,7	100
631 Flesberg	58,9	34,8	1,6	0,1	4,6	100
632 Rollag	65,5	30,9	0,2	0	3,3	100
Estimert sum for andre kommuner	69	22	0	0	9	100
Estimert sum for BUSKERUD	36	16	4	41	3	100

Tabellene viser kun teksturen i plogsjiktet. Teksturen i jorda under kan være forskjellig fra plogsjiktet. Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene fremstilles kun teksturen for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper med annen tekstur kan forekomme.



Figur 6. Jord viser stor variasjon med hensyn til innhold av leir, silt, sand, grus og stein, og vil følgelig ha svært ulike agronomiske egenskaper. Til venstre er det bilde av ei sandjord med høyt innhold av grus og stein, og til høyre ses ei typisk leirjord.



Figur 7. Kartillustrasjon av den statistiske arealfordelingen for kornstørrelse i mineraljord i Buskerud.



## 2.4. Innhold av organisk materiale i plogsjiktet

Innhold av organisk materiale bedømmes i felt og er en av parametrene som brukes for å identifisere de ulike jordtypene (tabell 4 i vedlegg). I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg slik etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet:

Tabell 11. Kommunevis arealfordeling over innhold av organisk materiale i plogsjiktet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Lavt	Middels	Høyt	Svært høyt	Organisk	Sum
602 Drammen	3174	10583	452	126	25	14360
604 Kongsberg	7794	27822	1332	60	930	37939
605 Ringerike	20452	47577	3006	647	704	72387
612 Hole	1353	18107	1194	983	183	21819
615 Flå	1355	4796	200	5	70	6427
621 Sigdal	6957	23008	1332	183	895	32375
622 Krødsherad	3085	5006	681	33	104	8908
623 Modum	8234	38593	1564	462	311	49164
624 Øvre Eiker	4372	46028	1643	227	331	52601
625 Nedre Eiker	800	6371	386	739	126	8423
626 Lier	6546	34148	1260	109	143	42206
627 Røyken	3477	12596	284	295	2	16654
628 Hurum	545	11981	1166	0	102	13792
631 Flesberg	2086	8261	1131	11	560	12049
632 Rollag	1403	6877	508	21	304	9113
Estimert sum for andre kommuner	16900	71800	7100	500	10600	106900
Estimert sum for BUSKERUD	88500	373600	23200	4400	15400	505100

I Buskerud er 373 600 daa (74 %) av jordbruksjorda estimert til å ha et middels innhold (3 - 6 %) av organisk materiale i plogsjiktet (tabell 11 og 12). For kommunene med heldekkende jordsmonnkartlegging varierer andelen av jordbruksjord med middels innhold av organisk materiale i plogsjiktet fra 56,2 % (i Krødsherad) og til 87,5 % (i Øvre Eiker). Krødsherad og Ringerike har en svært stor andel av jordbruksjord med lavt innhold av organisk materiale i plogsjiktet, henholdsvis 34,6 % og 28,3 % av arealet har mindre enn 3 % organisk materiale i plogsjiktet.

Estimert sum for kommuner med utvalgskartlegging viser et stort avvik fra kommuner med heldekkende kartlegging ved å ha hele 10 % av jordbruksarealet klassifisert som organisk i plogsjiktet (mot 1,2 % i sum for kommuner med heldekkende kartlegging). Det er sannsynlig at denne parameteren er noe overestimert for kommuner med utvalgskartlegging.

Tabell 12. Kommunevis arealfordeling over innhold av organisk materiale i plogsjiktet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Lavt	Middels	Høyt	Svært høyt	Organisk	Sum
602 Drammen	22,1	73,7	3,1	0,9	0,2	100
604 Kongsberg	20,5	73,3	3,5	0,2	2,5	100
605 Ringerike	28,3	65,7	4,2	0,9	1	100
612 Hole	6,2	83	5,5	4,5	0,8	100
615 Flå	21,1	74,6	3,1	0,1	1,1	100
621 Sigdal	21,5	71,1	4,1	0,6	2,8	100
622 Krødsherad	34,6	56,2	7,6	0,4	1,2	100
623 Modum	16,7	78,5	3,2	0,9	0,6	100
624 Øvre Eiker	8,3	87,5	3,1	0,4	0,6	100
625 Nedre Eiker	9,5	75,6	4,6	8,8	1,5	100
626 Lier	15,5	80,9	3	0,3	0,3	100
627 Røyken	20,9	75,6	1,7	1,8	0	100
628 Hurum	3,9	86,9	8,5	0	0,7	100
631 Flesberg	17,3	68,6	9,4	0,1	4,6	100
632 Rollag	15,4	75,5	5,6	0,2	3,3	100
Estimert sum for andre kommuner	16	67	7	0	10	100
Estimert sum for BUSKERUD	18	74	5	1	3	100

I tabellene vises kun innhold av organisk materiale i plogsjiktet. Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene fremstilles kun innholdet av organisk materiale for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper med annet innhold av organisk materiale kan forekomme.



Figur 8. Mineraljord skilles fra hverandre også på grunnlag av innhold av organisk materiale i plogsjiktet. Til venstre: planert leirjord med lavt innhold av organisk materiale (humusfattig). Til høyre: plogsjiktet har et høyt innhold av organisk materiale (humusrikt), men lavere enn 20 %.

## 2.5. Naturlig dreneringsgrad

Jordas evne til å drenerer vann gir opphav til ulike jordtyper. Ved å se på jordas farge og innhold eller fravær av ulike fargemønstre, og hvor dypt ned i jorda disse eventuelt opptrer, får man et inntrykk av hvordan de hydrologiske forholdene i jorda er (tabell 5 i vedlegg). Disse mønstrene gjenspeiler forholdene slik de var under de jordsmonndannende prosessene, og vil ikke endres etter eventuell grøfting, selv om de hydrologiske forholdene da vil være annerledes. I Buskerud fordeler arealet seg på følgende måte etter naturlig dreneringsgrad:

Tabell 13. Kommunevis arealfordeling etter tegn til vannmetning i jorda (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Godt drenert	Moderat godt drenert	Ufullstendig drenert	Svært dårlig/ dårlig drenert	Sum
602 Drammen	554	1484	846	11476	14360
604 Kongsberg	5283	13009	4422	15225	37939
605 Ringerike	9913	12473	6959	43043	72387
612 Hole	2526	3108	2700	13485	21819
615 Flå	1124	2406	1584	1312	6427
621 Sigdal	4113	7977	4213	16072	32375
622 Krødsherad	894	2707	2408	2900	8908
623 Modum	1424	7509	4586	35646	49164
624 Øvre Eiker	3770	13822	7221	27789	52601
625 Nedre Eiker	821	824	1088	5690	8423
626 Lier	4655	10429	4373	22749	42206
627 Røyken	233	779	953	14690	16654
628 Hurum	1856	667	1191	10078	13792
631 Flesberg	3980	4329	2192	1548	12049
632 Rollag	3730	2349	1952	1081	9113
Estimert sum for andre kommuner	56400	17200	9000	24300	106900
Estimert sum for BUSKERUD	101300	101100	55700	247000	505100

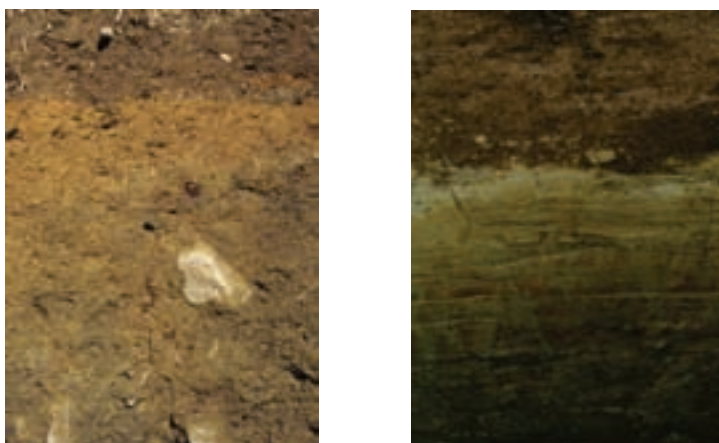
Tabell 13 og 14 viser at nær halvparten av jordbruksarealet i Buskerud er estimert til å ha kjennetegn til svært dårlig/ dårlig drenert jord (247 000 daa og 49 %). For mange av kommunene med heldekkende kartlegging er dette tallet langt høyere (79,9 % i Drammen og 88,2 % i Røyken), og dette henger sannsynligvis sammen med den store andelen av jord med leire og silt i plog-sjiktet i disse kommunene, henholdsvis 96,1 % og 93,6 % (tabell 9 og 10). Ringerike er den kommunen med størst jordbruksareal som faller inn under kategorien svært dårlig/ dårlig drenert jord (43 043 daa). Flå, Krødsherad og Flesberg har en jevnere fordeling av jordbruksarealet på de ulike naturlige dreneringsklassene. Rollag er den kommunen med størst andel av jordbruksarealet i klassen godt drenert (40,9 %), men Ringerike har det største jordbruksarealet med godt drenert jord (9913 daa).

I kommuner med utvalgskartlegging er en overvekt av jordbruksarealet estimert til å være godt drenert (56 400 daa og 53 %), og dette harmonerer godt med at hele 69 % av dette arealet domineres av sandjord i plogsjiktet (tabell 10).

Tabell 14. Kommunevis arealfordeling etter tegn til vannmetning i jorda (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Godt drenert	Moderat godt drenert	Ufullstendig drenert	Svært dårlig/dårlig drenert	Sum
602 Drammen	3,9	10,3	5,9	79,9	100
604 Kongsberg	13,9	34,3	11,7	40,1	100
605 Ringerike	13,7	17,2	9,6	59,5	100
612 Hole	11,6	14,2	12,4	61,8	100
615 Flå	17,5	37,4	24,6	20,4	100
621 Sigdal	12,7	24,6	13	49,7	100
622 Krødsherad	10,0	30,4	27	32,5	100
623 Modum	2,9	15,3	9,3	72,5	100
624 Øvre Eiker	7,2	26,3	13,7	52,9	100
625 Nedre Eiker	9,7	9,8	12,9	67,5	100
626 Lier	11,0	24,7	10,4	53,9	100
627 Røyken	1,4	4,7	5,7	88,2	100
628 Hurum	13,5	4,8	8,6	73,1	100
631 Flesberg	33,0	35,9	18,2	12,9	100
632 Rollag	40,9	25,8	21,4	11,9	100
Estimert sum for andre kommuner	53	16	8	23	100
Estimert sum for BUSKERUD	20	20	11	49	100

Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene fremstilles kun hydrologiske forhold for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper med andre hydrologiske forhold kan forekomme.



Figur 9. Bildene viser sandjord med ulike hydrologiske forhold. Jorda til venstre har en jevn, brun farge hvilket indikerer en god evne til å drenere bort vann. På bildet til høyre preges jorda av en grålig hovedfarge med rødbrune sjatteringer. Dette er et tegn på at jorda i perioder er vannmettet.

## 2.6. Jorddybde

Dybde til fast fjell er en av parametrene for inndeling i ulike jordtyper (tabell 6 i vedlegg). I grunne jordtyper vil berggrunnens egenskaper (for eksempel næringsrik eller næringsfattig) ha en større innvirkning på jordas egenskaper enn i en dyp jord. I Buskerud fordeler arealet seg på følgende måte etter jorddybde:

Tabell 15. Kommunevis arealfordeling etter jorddybde (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Grunt jordsmonn	Noe grunt jordsmonn	Djupt jordsmonn	Sum
602 Drammen	7	260	14093	14360
604 Kongsberg	179	673	37087	37939
605 Ringerike	2025	2097	68265	72387
612 Hole	797	308	20714	21819
615 Flå	27	0	6400	6427
621 Sigdal	804	47	31525	32375
622 Krødsherad	111	0	8798	8908
623 Modum	167	95	48902	49164
624 Øvre Eiker	25	17	52558	52601
625 Nedre Eiker	45	132	8247	8423
626 Lier	346	1396	40464	42206
627 Røyken	17	0	16637	16654
628 Hurum	0	2	13790	13792
631 Flesberg	543	365	11140	12049
632 Rollag	84	16	9012	9113
Estimert sum for andre kommuner	5000	4200	97700	106900
Estimert sum for BUSKERUD	10200	9600	485300	505100

Som tabellene 15 og 16 viser, er det aller meste av jordbruksarealet i Buskerud estimert til å være klassifisert som djupt jordsmonn, altså fravær av fast fjell innen 100 cm dybde fra jordoverflata. Den estimerte summen for hele fylket er 96 % (485 300 daa). Hole og Flesberg skiller seg ut ved at henholdsvis 3,7 % og 4,5 % av arealet er klassifisert som grunt jordsmonn. Hurum og Drammen har minst areal med grunt jordsmonn (0 daa og 7 daa), mens Ringerike har det største arealet med fjell innen 50 cm fra overflata, 2025 daa).

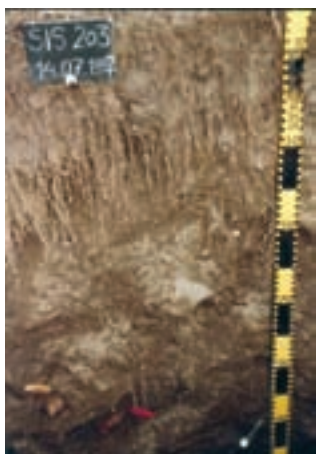
I kommuner med utvalgskartlegging er andelen av jordbruksareal med djupt jordsmonn lavere enn for kommunene med heldekkende kartlegging, 97 000 daa og 91 % i estimert sum. Dette henger sannsynligvis sammen med at utvalgsflatene ligger i mer marginale områder i disse kommunene, i områder med delvis tynt morenedekke eller forvittringsjord. Tabell 5 og 6 underbygger dette ved at hele 64 % av jordbruksarealet i kommunene med utvalgskartlegging er dannet i morenemateriale.



Tabell 16. Kommunevis arealfordeling etter jorddybde (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Grunt jordsmonn	Noe grunt jordsmonn	Djupt jordsmonn	Sum
602 Drammen	0	1,8	98,1	100
604 Kongsberg	0,5	1,8	97,8	100
605 Ringerike	2,8	2,9	94,3	100
612 Hole	3,7	1,4	94,9	100
615 Flå	0,4	0	99,6	100
621 Sigdal	2,5	0,1	97,4	100
622 Krødsherad	1,2	0	98,8	100
623 Modum	0,3	0,2	99,5	100
624 Øvre Eiker	0	0	99,9	100
625 Nedre Eiker	0,5	1,6	97,9	100
626 Lier	0,8	3,3	95,9	100
627 Røyken	0,1	0	99,9	100
628 Hurum	0	0	100	100
631 Flesberg	4,5	3	92,5	100
632 Rollag	0,9	0,2	98,9	100
Estimert sum for andre kommuner	5	4	91	100
Estimert sum for BUSKERUD	2	2	96	100

Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene fremstilles kun jorddybden for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper med annen jorddybde kan forekomme.



Figur 10. Dybde til fast fjell registreres under jordsmonnkartleggingen. Bildene viser ei dyp jord uten fast fjell innen 100 cm fra overflata (til venstre) og ei grunn jord med fast fjell innen 50 cm (til høyre).

## 2.7. Areal med planert eller påfylt jord

Enkelte jordbruksarealer har gjennomgått større endringer, enten ved utjevning av kuler/ hellingar eller ved påfylling av ulike masser. Under kartleggingen registreres slike planerte områder eller påfylte masser ved å benytte egne jordtyper for dette, eller kartfiguren gis en tilleggsopplysning på arealer der det er visse tegn til at det har foregått planeringer eller påfylling av masser. I Buskerud fordeler arealet seg slik:

Tabell 17. Kommunevis arealfordeling over planerte/ påfylte arealer (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Uplanert	Noe planert eller påfylt	Delvis planert eller påfylt	Planert eller påfylt	Sum
602 Drammen	10651	581	112	3015	14360
604 Kongsberg	29878	2331	130	5599	37939
605 Ringerike	54085	4824	1879	11599	72387
612 Hole	21086	313	1	420	21819
615 Flå	6033	251	10	134	6427
621 Sigdal	24610	1915	681	5170	32375
622 Krødsherad	7679	515	56	659	8908
623 Modum	37902	3767	190	7306	49164
624 Øvre Eiker	46995	1822	76	3709	52601
625 Nedre Eiker	7787	182	42	412	8423
626 Lier	35510	1314	52	5329	42206
627 Røyken	13024	170	125	3335	16654
628 Hurum	12852	371	46	524	13792
631 Flesberg	11387	453	35	173	12049
632 Rollag	8538	303	25	247	9113
Estimert sum for andre kommuner	102100	400	1100	3300	106900
Estimert sum for BUSKERUD	430100	19500	4600	50900	505100

Det aller meste av jordbruksarealet i Buskerud er uplanert, estimert sum for hele fylket er 430 100 daa av 505 100 daa, 85 % (tabell 17 og 18). Hole er den kommunen i Buskerud med høyest andel av jordbruksarealet som uplanert, 96,6 %. Drammen og Røyken er de kommunene som har størst andel av sitt jordbruksareal i kategorien planert eller påfylt (henholdsvis 21 % og 20 %).

For kommuner med utvalgskartlegging er 96 % av jordbruksarealet estimert til å være uplanert, 102 100 daa. For kommuner med heldekkende kartlegging er andelen med uplanert lavere (totalt 82,4 %). Det er hovedsakelig jordbruksarealer med jordsmonn dannet i havavsetninger som har vært gjenstand for planeringer.

Tabell 18. Kommunevis arealfordeling over planerte / påfylte arealer (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Uplanert	Noe planert eller påfylt	Delvis planert eller påfylt	Planert eller påfylt	Sum
602 Drammen	74,2	4	0,8	21	100
604 Kongsberg	78,8	6,1	0,3	14,8	100
605 Ringerike	74,7	6,7	2,6	16	100
612 Hole	96,6	1,4	0	1,9	100
615 Flå	93,9	3,9	0,1	2,1	100
621 Sigdal	76	5,9	2,1	16	100
622 Krødsherad	86,2	5,8	0,6	7,4	100
623 Modum	77,1	7,7	0,4	14,9	100
624 Øvre Eiker	89,3	3,5	0,1	7,1	100
625 Nedre Eiker	92,5	2,2	0,5	4,9	100
626 Lier	84,1	3,1	0,1	12,6	100
627 Røyken	78,2	1	0,8	20	100
628 Hurum	93,2	2,7	0,3	3,8	100
631 Flesberg	94,5	3,8	0,3	1,4	100
632 Rollag	93,7	3,3	0,3	2,7	100
Estimert sum for andre kommuner	96	0	1	3	100
Estimert sum for BUSKERUD	85	4	1	10	100

For klasse "Uplanert" er ingen planering eller påfylling av masser registrert. I klasse "Noe planert eller påfylt" er deler av figuren planert/påfylt, i klasse "Delvis planert eller påfylt" er store deler planert/påfylt, mens i klasse "Planert eller påfylt" består alt eller nesten alt areal av planerte eller påfylte masser.



Figur 11. Eksempelbilder fra uplanert og planert jordbrukslandskap. Mange ravinelandskap (bildet til venstre) har blitt planert for å gjøre dem bedre egnet til for eksempel korndyrking. Uplanert vil slike arealer ha størst verdi som beite. Ved planering oppnås en jevnere og slakkere overflate (bildet til høyre).

## 2.8. Grupper i henhold til World Reference Base for Soil Resources (WRB)

Skog og landskap benytter klassifikasjonssystemet World Reference Base for Soil Resources (WRB). Øverste nivå i dette systemet er grupper (beskrivelse av de ulike gruppene i Norge i tabell 7 i vedlegg). I Buskerud fordeler jorda seg på følgende måte i henhold til WRB-grupper:

Tabell 19. Arealfordeling etter klassifikasjon - grupper i WRB (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Albeluvisol	Cambisol	Stagnosol	Regosol	Andre grupper	Sum
602 Drammen	9070	664	666	3063	897	14360
604 Kongsberg	7179	13262	3469	6023	8006	37939
605 Ringerike	22336	9692	11757	15196	13405	72387
612 Hole	5740	2903	6818	1237	5120	21819
615 Flå	905	2881	560	213	1868	6427
621 Sigdal	9868	8208	2944	6010	5346	32375
622 Krødsherad	2390	2867	729	845	2078	8908
623 Modum	22602	4871	8362	7586	5742	49164
624 Øvre Eiker	18995	14037	6004	3832	9734	52601
625 Nedre Eiker	3445	1081	802	436	2659	8423
626 Lier	18196	9201	5532	5676	3602	42206
627 Røyken	5901	799	5301	3411	1242	16654
628 Hurum	4847	337	4870	548	3191	13792
631 Flesberg	13	6752	703	436	4145	12049
632 Rollag	2	4682	499	1080	2850	9113
Estimert sum for andre kommuner	0	54000	11100	8900	32900	106900
Estimert sum for BUSKERUD	131500	136200	70100	64500	102800	505100

For Buskerud fylke som helhet (estimert) dekker WRB-gruppene Albeluvisols og Cambisols samlet sett litt i overkant av 50 % av jordbruksarealet, 267 700 daa av totalt 505 100 daa (tabell 19 og 20). Drammen har den største andelen av Albeluvisols, 63,2 % av jordbruksarealet er klassifisert som Albeluvisols (9070 daa), Ringerike og Modum har det største jordbruksarealet i denne gruppen (henholdsvis 22 336 daa og 22 602 daa). Denne gruppen inneholder for det meste jord som er utviklet i havavsetninger, og følgelig henger utbredelsen av Albeluvisols sammen med utbredelsen av havavsetninger.

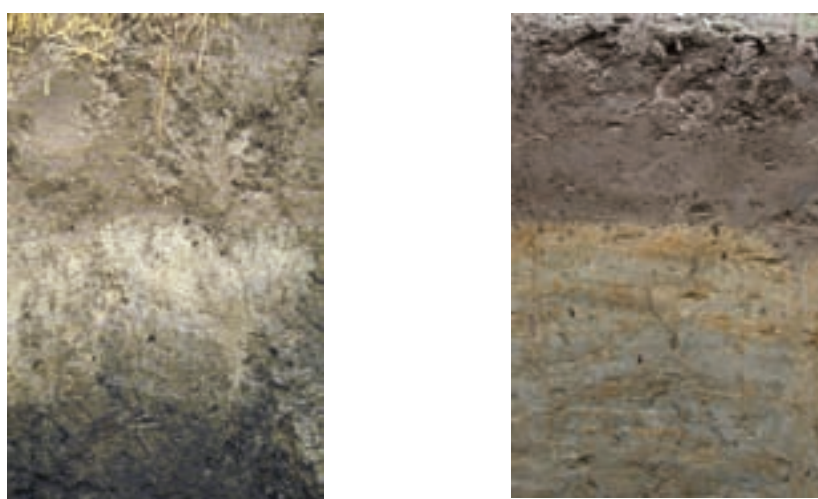
Gruppene Cambisol, Stagnosol og Regosol er ikke knyttet opp i mot spesielle avsetningstyper i samme grad som Albeluvisols, og fordelingen i de ulike kommunene er derfor jevnere. Flesberg og Rollag skiller seg ut ved at mer enn halvparten av jorda er klassifisert som Cambisol (henholdsvis 56 % og 51,4 %).

Estimert sum for kommuner med utvalgskartlegging viser et noe annet bilde. Halvparten av jordbruksarealet er klassifisert som Cambisol (51 %), og omkring en tredel av jordbruksarealet er klassifisert som grupper som er samlet i kategorien "Andre grupper" (mot 20 % for Buskerud som helhet og 17,5 % i samlet sum for kommuner med heldekkende kartlegging). Dette betyr at det i kommuner med utvalgskartlegging er større variasjon med hensyn til klassifikasjon i WRB-grupper enn i kommuner med heldekkende kartlegging.

Tabell 20. Arealfordeling etter klassifisering - grupper i WRB (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Albeluvisol	Cambisol	Stagnosol	Regosol	Andre grupper	Sum
602 Drammen	63,2	4,6	4,6	21,3	6,3	100
604 Kongsberg	18,9	35	9,1	15,9	21,1	100
605 Ringerike	30,9	13,4	16,2	21	18,5	100
612 Hole	26,3	13,3	31,2	5,7	23,4	100
615 Flå	14,1	44,8	8,7	3,3	29,1	100
621 Sigdal	30,5	25,4	9,1	18,6	16,5	100
622 Krødsherad	26,8	32,2	8,2	9,5	23,3	100
623 Modum	46	9,9	17	15,4	11,7	100
624 Øvre Eiker	36,1	26,7	11,4	7,3	18,5	100
625 Nedre Eiker	40,9	12,8	9,5	5,2	31,6	100
626 Lier	43,1	21,8	13,1	13,4	8,5	100
627 Røyken	35,4	4,8	31,8	20,5	7,5	100
628 Hurum	35,1	2,4	35,3	4	23,2	100
631 Flesberg	0,1	56	5,8	3,6	34,4	100
632 Rollag	0	51,4	5,5	11,9	31,3	100
Estimert sum for andre kommuner	0	51	10	8	31	100
Estimert sum for BUSKERUD	26	27	14	13	20	100

Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. I kartet som danner basis for tabellene fremstilles kun WRB-gruppen for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper som tilhører en annen WRB-gruppe kan forekomme.



Figur 12. Bildene viser to av de mest forekommende WRB-gruppene i Buskerud, til venstre: Albeluvisol og til høyre: Cambisol.

## 2.9. Jordserier

Jordsmonnkartleggingen skjer på jordserienivå, en høyere detaljeringsgrad enn WRB-gruppe. De viktigste jordseriene i kommunene i Buskerud med heldekkende jordsmonnkartlegging er som følger:

Tabell 21. Kommunevis arealfordeling over de viktigste jordseriene (daa)

Kommune	ERk	THe	PDf	KLr	EGt	Andre	Sum
602 Drammen	6151	271	1567	9	1255	5107	14360
604 Kongsberg	4451	2586	2042	6153	388	22319	37939
605 Ringerike	13366	8575	8534	2316	926	38669	72387
612 Hole	4555	5971	234	261	288	10511	21819
615 Flå	0	0	2	1146	7	5273	6427
621 Sigdal	6175	886	2983	1181	813	20337	32375
622 Krødsherad	0	0	36	36	0	8837	8908
623 Modum	15489	4178	3298	1121	3889	21190	49164
624 Øvre Eiker	16095	4444	1759	2565	930	26808	52601
625 Nedre Eiker	2734	233	123	161	236	4935	8423
626 Lier	9645	3384	2502	1309	1971	23395	42206
627 Røyken	4174	4955	2765	38	1251	3472	16654
628 Hurum	2976	2885	262	44	1536	6090	13792
631 Flesberg	5	0	0	777	0	11267	12049
632 Rollag	1	0	0	590	0	8523	9113
Sum for heldekkende kartlagte kommuner i BUSKERUD	85817	38368	26107	17707	13490	216733	398217

Under kartleggingen er det mange ulike jordserier som benyttes. Totalt har Skog og landskap definert 743 jordserier (per 1.1.09). Av tabell 21 og 22 går det allikevel fram at for kommuner med heldekkende kartlegging samlet sett, dekker fem jordserier nesten halvparten av jordbruksarealet, 181 489 daa av 398 217 daa. Fire av fem av disse jordseriene er kartlagt under den marine grense. ERk, THe, PDf og EGt er utviklet fra havavsetninger, mens KLr er utviklet fra elveavsetninger. Det er derfor en nær sammenheng mellom kommunens kartlagte areal av de fire førstnevnte jordseriene og kommunens utbredelse av havavsetninger.

ERk utgjør drøyt 40 % av alt jordbruksareal i Drammen, og ca en tredel av jordbruksarealet i Modum, Øvre Eiker og Nedre Eiker. I Hole og Røyken er det THe som er den dominerende jordserien, serien dekker henholdsvis 27,4 % og 29,7 % av jordbruksarealet i disse kommunene. Jordserien EGt har noe mindre utbredelse, og det største arealet er i Modum (3889 daa). Det største arealet av PDf er i Ringerike kommune, 8534 daa (11,8 %), men det er Røyken som har den største andelen av jordserien (16,6 % av jordbruksarealet i kommunen).

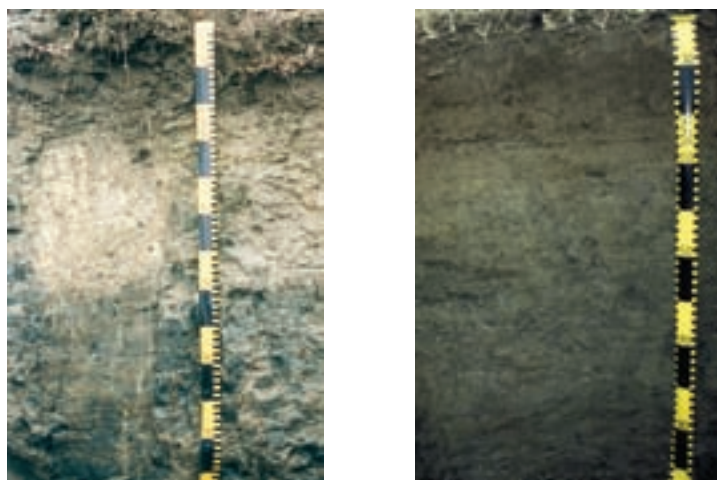
ERk og EGt er nokså like jordserier, men de skilles fra hverandre ved at ERk har et høyere leirinnhold. Begge to har et karakteristisk lyst sjikt under matjordlaget som fingerer seg ned i det underliggende, mindre utviklede sjiktet. EGt, ERk og THe er preget av periodevis vannmetning innen de øverste 50 cm fra jordoverflata. Teksturmessig er THe lik ERk, men den mangler de lyse sprekkene som ERk og EGt har. PDf er en planert siltig mellomleire, og er humusfattig, også i det øverste sjiktet.



Kommunene Kongsberg og Flå skiller seg ut ved å ha en stor andel av jordbruksarealene klassifisert som jordserie KLr, henholdsvis 16,2 % og 17,8 % (6153 daa og 1146 daa). Krødsherad, Flesberg og Rollag skiller seg ut ved å ha en liten utbredelse av de fem jordseriene som har stor utbredelse for fylket som helhet (henholdsvis 99,2 %, 93,5 % og 93,5 % av jordbruksarealet i disse kommunene dekkes av andre jordserier enn disse fem). Dette henger sannsynligvis sammen med at det i disse kommunene er andre avsetningstyper som dominerer. Lier ser ut til å ha en tilnærmet lik fordeling av de fem mest brukte jordseriene som summen for kommunene med heldekkende kartlegging i Buskerud.

Tabell 22. Kommunevis arealfordeling over de viktigste jordseriene (%)

Kommune	ERk	THe	PDf	KLr	EGt	Andre	Sum
602 Drammen	42,8	1,9	10,9	0,1	8,7	35,5	100
604 Kongsberg	11,7	6,8	5,4	16,2	1	58,9	100
605 Ringerike	18,5	11,8	11,8	3,2	1,3	53,3	100
612 Hole	20,9	27,4	1,1	1,2	1,3	48,1	100
615 Flå	0	0	0	17,8	0,1	82,0	100
621 Sigdal	19,1	2,7	9,2	3,6	2,5	62,8	100
622 Krødsherad	0	0	0,4	0,4	0	99,2	100
623 Modum	31,5	8,5	6,7	2,3	7,9	43,1	100
624 Øvre Eiker	30,6	8,4	3,3	4,9	1,8	50,9	100
625 Nedre Eiker	32,5	2,8	1,5	1,9	2,8	58,5	100
626 Lier	22,9	8	5,9	3,1	4,7	55,4	100
627 Røyken	25,1	29,7	16,6	0,2	7,5	20,9	100
628 Hurum	21,6	20,9	1,9	0,3	11,1	44,2	100
631 Flesberg	0	0	0	6,4	0	93,5	100
632 Rollag	0	0	0	6,5	0	93,5	100
Sum for heldekkende kartlagte kommuner i BUSKERUD	21,6	9,6	6,6	4,4	3,4	54,4	100



Figur 13. Jordseriene ERk (venstre) og THe (høyre) dekker til sammen 31,2 % av jordbruksarealet i kommunene i Buskerud som har heldekkende jordsmonnkartlegging. Begge er utviklet fra havavsetninger og har tegn til vannmetning innen 50 cm fra jordoverflata. ERk har et lyst sjikt som fingerer ned i det underliggende sjiktet.

For kommuner med data som er estimert ut i fra en utvalgskartlegging er dette de viktigste jordseriene:

Tabell 23. Kommunevis arealfordeling over de viktigste jordseriene (daa) for kommuner med estimerte data (Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal)

	<b>KKm</b>	<b>KSv</b>	<b>KSu</b>	<b>TRi</b>	<b>KLe</b>	<b>Andre</b>	<b>Sum</b>
Sum for kommuner med estimerte data	7900	7900	6500	5500	5000	74100	106900

Tabell 24. Kommunevis arealfordeling over de viktigste jordseriene (%) for kommuner med estimerte data (Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal)

	<b>KKm</b>	<b>KSv</b>	<b>KSu</b>	<b>TRi</b>	<b>KLe</b>	<b>Andre</b>	<b>Sum</b>
Sum for kommuner med estimerte data	7	7	6	5	5	69	100

For kommuner med utvalgskartlegging er det en større variasjon med hensyn til hvilke jordserier som har en utbredelse av vesentlig omfang (tabell 23 og 24). I tillegg er dette helt andre jordserier enn i kommuner med heldekkende kartlegging. Dette henger sammen med at det i disse kommunene er en dominans av andre avsetningstyper enn i kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging, i og med at en stor del av det samlede jordbruksarealet er over marin grense.

De fem jordseriene i tabell 23 og 24 er utviklet i næringsfattig morenemateriale, og alle, unntatt TRi, tilhører WRB-gruppen Cambisols (TRi er en Stagnosol). Av disse Cambisolene er det kun KSu som ikke er selvdrenert (har tegn til å være periodevis vannmettet av stagnerende overflatevann mellom 50 og 100 cm fra jordoverflata). KLe er en grunn jordserie, den har fast fjell innen 50 cm fra jordoverflata. TRi er den av disse jordseriene som har dårligst naturlig drenering, med tegn til å være periodevis vannmettet av stagnerende overflatevann innen 50 cm fra jordoverflata. Dominerende tekstur for alle fem jordserier er siltig sand, med et varierende grusinnhold. KKm og KSu er de to jordseriene med høyest innhold av grus.

Flere jordserier kan forekomme i en kartfigur, men i denne tabellen framstilles kun den dominerende jordserien i figuren.



Figur 14. Bildet til venstre viser jordserien LVi, med et høyt innhold av grus og stein og følgelig lav vannlagringsevne. Til høyre er en organisk jordserie, men denne er lagdelt med ulik omdanningsgrad på torva i de ulike lagene.

### 3. TERRENG

#### 3.1. Jordbruksarealets helling

Under kartleggingen registreres kartfigurens dominerende helling. Hellingen måles med en stigningsmåler og angis som én av 16 hellingsklasser (i prosent). Av disse er det laget fem aggregerte klasser (tabell 8 i vedlegg). Jordbruksarealet i Buskerud fordeler seg slik på de ulike aggregerte hellingsklassene:

Tabell 25. Kommunevis arealfordeling etter jordbruksarealets helling (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svakt hellende	Moderat hellende	Hellende	Bratt	Svært bratt	Sum
602 Drammen	5779	6113	1623	202	642	14360
604 Kongsberg	17489	13480	5540	1134	295	37939
605 Ringerike	28024	33200	9528	1239	396	72387
612 Hole	12410	7454	1719	234	2	21819
615 Flå	3417	2332	474	155	49	6427
621 Sigdal	9972	14207	5548	1765	883	32375
622 Krødsherad	3633	3378	1302	515	80	8908
623 Modum	20591	19866	6480	1725	503	49164
624 Øvre Eiker	25688	22648	3595	457	213	52601
625 Nedre Eiker	5812	1915	589	95	12	8423
626 Lier	17990	15296	6652	1357	910	42206
627 Røyken	6111	6721	3190	572	61	16654
628 Hurum	8090	4183	1108	323	88	13792
631 Flesberg	5083	4298	1774	800	94	12049
632 Rollag	4289	3183	1250	338	54	9113
Estimert sum for andre kommuner	20500	42900	15800	12300	15400	106900
Estimert sum for BUSKERUD	194900	201200	66100	23200	19700	505100

I tabell 25 og 26 går det fram at for Buskerud fylke som helhet er 39 % av jordbruksarealet (194 900 daa av 505 100 daa) estimert til å være svakt hellende (0 – 6 % helling), og det er estimert at noe i underkant av 80 % av jordbruksarealet har helling 12 % eller lavere (sum av klassene svakt hellende og moderat hellende). Øvre Eiker, Nedre Eiker og Hole har alle sammen over 90 % av jordbruksarealet innen klassene svakt eller moderat hellende.

Sigdal, Krødsherad, Lier, Røyken og Flesberg har alle mer enn en femtedel av sitt jordbruksareal med hellingsklasse hellende eller brattere (> 13 %). Lier er den kommunen med størst jordbruksareal som er klassifisert som svært bratt (910 daa). For kommuner med utvalgskartlegging er om lag 40 % av jordbruksarealet estimert til å ha helling 13 % og brattere (sum av klassene hellende, bratt og svært bratt). Dette kan synes som et noe høyt tall, men sett i sammenheng med at en større del av disse kommunene har jordbruksarealet sitt over marin grense og i morenemateriale, så vil nok dette gi seg utslag i mer kupert areal (estimert sum for Buskerud er 22 %).

Tabell 26. Kommunevis arealfordeling etter jordbruksarealets helling (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svakt hellende	Moderat hellende	Hellende	Bratt	Svært bratt	Sum
602 Drammen	40,2	42,6	11,3	1,4	4,5	100
604 Kongsberg	46,1	35,5	14,6	3	0,8	100
605 Ringerike	38,7	45,9	13,2	1,7	0,5	100
612 Hole	56,9	34,2	7,9	1,1	0	100
615 Flå	53,2	36,3	7,4	2,4	0,8	100
621 Sigdal	30,8	43,9	17,1	5,5	2,7	100
622 Krødsherad	40,8	37,9	14,6	5,8	0,9	100
623 Modum	41,9	40,4	13,2	3,5	1	100
624 Øvre Eiker	48,8	43,1	6,8	0,9	0,4	100
625 Nedre Eiker	69	22,7	7	1,1	0,1	100
626 Lier	42,6	36,2	15,8	3,2	2,2	100
627 Røyken	36,7	40,4	19,2	3,4	0,4	100
628 Hurum	58,7	30,3	8	2,3	0,6	100
631 Flesberg	42,2	35,7	14,7	6,6	0,8	100
632 Rollag	47,1	34,9	13,7	3,7	0,6	100
Estimert sum for andre kommuner	19	40	15	12	14	100
Estimert sum for BUSKERUD	39	40	13	5	4	100



Figur 15. Eksempelbilder av jordbrukslandskap med forskjellig helling. Dominerende helling i hver kartfigur måles ved bruk av en stigningsmåler og angis som én av 16 ulike klasser under kartleggingen. På bildene er terrenget klassifisert som bratt (venstre) og svakt hellende (høyre).

### 3.2. Frekvens av fjellblotninger

Frekvens av fjellblotninger registreres under kartleggingen (tabell 9 i vedlegg), og angir gjennomsnittlig avstand i meter mellom fjellblotningene. Jordbruksarealet i Buskerud fordeler seg på følgende klasser med hensyn til tilstedeværelse av fjellblotninger:

Tabell 27. Kommunevis arealfordeling etter jordbruksarealets frekvens av fjellblotninger (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Ingen	∞ - >>75 m	>75 m	75 – 50 m	50 – 25 m	25 – 10 m	<10 m	Sum
602 Drammen	14356	0	0	0	0	0	3	14360
604 Kongsberg	37198	45	307	187	129	65	8	37939
605 Ringerike	72189	24	76	38	21	39	0	72387
612 Hole	21788	0	18	3	5	6	0	21819
615 Flå	6425	0	0	0	2	0	0	6427
621 Sigdal	31967	0	72	101	122	41	73	32375
622 Krødsherad	8832	0	27	19	16	0	14	8908
623 Modum	49002	0	74	47	17	9	15	49164
624 Øvre Eiker	52040	249	233	33	35	10	0	52601
625 Nedre Eiker	8418	5	0	0	0	0	0	8423
626 Lier	41730	197	0	119	90	68	1	42206
627 Røyken	16606	11	20	11	5	0	0	16654
628 Hurum	13630	10	115	13	10	14	0	13792
631 Flesberg	10075	326	692	365	283	255	52	12049
632 Rollag	8723	126	144	36	32	23	29	9113
Estimert sum for andre kommuner	93700	2900	3200	2500	400	600	3600	106900
Estimert sum for BUSKERUD	486600	3900	5000	3500	1200	1100	3800	505100

Det aller meste av jordbruksarealet i Buskerud er estimert til å være fritt for fjellblotninger, 486 600 daa av 505 100 daa, 96 % (tabell 27 og 28). For kommuner med utvalgskartlegging er 88 % av jordbruksarealet estimert til å være fritt for fjellblotninger (93 700 daa av 106 900 daa). Kommuner med utvalgskartlegging har en langt større andel av jordbruksjord med stor frekvens av fjellblotninger på arealet (blotninger med 50 meter eller mindre som gjennomsnittlig avstand mellom blotningene). For disse kommunene er tallet 3 %, mot 0,4 % for kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging. Denne store forskjellen kan sannsynligvis også delvis forklares ved at kommuner med estimerte data har en stor del av sitt jordbruksareal i delvis tynt morenemateriale.

Flesberg er den kommunen med heldekkende jordsmonnkartlegging som har størst andel av jordbruksarealet med stort innhold av fjellblotninger (totalt 4,8 % med fjellblotninger tettere enn 50 m).

Tabell 28. Kommunevis arealfordeling etter jordbruksarealets frekvens av fjellblotninger (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Ingen	∞ - >>75 m	>75 m	75 – 50 m	50 – 25 m	25 – 10 m	<10 m	Sum
602 Drammen	100	0	0	0	0	0	0	100
604 Kongsberg	98	0,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0	100
605 Ringerike	99,7	0	0,1	0,1	0	0,1	0	100
612 Hole	99,9	0	0,1	0	0	0	0	100
615 Flå	100	0	0	0	0	0	0	100
621 Sigdal	98,7	0	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	100
622 Krødsherad	99,1	0	0,3	0,2	0,2	0	0,2	100
623 Modum	99,7	0	0,2	0,1	0	0	0	100
624 Øvre Eiker	98,9	0,5	0,4	0,1	0,1	0	0	100
625 Nedre Eiker	99,9	0,1	0	0	0	0	0	100
626 Lier	98,9	0,5	0	0,3	0,2	0,2	0	100
627 Røyken	99,7	0,1	0,1	0,1	0	0	0	100
628 Hurum	98,8	0,1	0,8	0,1	0,1	0,1	0	100
631 Flesberg	83,6	2,7	5,7	3	2,3	2,1	0,4	100
632 Rollag	95,7	1,4	1,6	0,4	0,4	0,3	0,3	100
Estimert sum for andre kommuner	88	3	3	2	0	0	3	100
Estimert sum for BUSKERUD	96	1	1	1	0	0	1	100



Figur 16. Eksempelbilder av jordbrukslandskap med fjellblotninger. Tilstedeværelse av fjellblotninger i et jordbruksareal, og mengden av disse, har stor driftsteknisk betydning for bruken av arealet.



### 3.3. Innhold av stein og blokk

For hver kartfigur estimeres innhold av stein og blokk ned til 0,5 meters dyp per daa (tabell 10 i vedlegg). I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg på følgende måte etter innhold av stein og blokk:

Tabell 29. Kommunevis arealfordeling etter jordbruksarealets innhold av stein og blokk ned til 0,5 meters dyp, per daa (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Stein- og blokkfritt	Nesten stein- og blokkfritt	Svakt stein- og blokkholdig	Stein- og blokkholdig	Moderat stein- og blokkrikt	Stein- og blokkrikt	Svært stein- og blokkrikt	Stein- og blokkmark	Sum
602 Drammen	11811	2204	286	54	5	0	0	0	14360
604 Kongsberg	29142	6120	2105	541	32	0	0	0	37939
605 Ringerike	53207	15087	3199	796	94	4	0	0	72387
612 Hole	7512	11414	2669	183	38	4	0	0	21819
615 Flå	4667	828	735	168	21	9	0	0	6427
621 Sigdal	22089	7021	2715	410	117	23	0	0	32375
622 Krødsherad	5431	1630	1372	390	70	8	0	7	8908
623 Modum	31619	15488	1808	228	21	0	0	0	49164
624 Øvre Eiker	29653	18481	4003	442	22	0	0	0	52601
625 Nedre Eiker	6637	1093	337	230	99	27	0	0	8423
626 Lier	22198	13008	6334	618	24	0	23	0	42206
627 Røyken	15962	409	262	22	0	0	0	0	16654
628 Hurum	10134	354	3057	220	27	0	0	0	13792
631 Flesberg	9167	1482	1224	138	17	0	0	22	12049
632 Rollag	3804	2479	1973	721	104	2	3	26	9113
Estimert sum for andre kommuner	15500	4900	28200	25200	16500	15000	1600	0	106900
Estimert sum for BUSKERUD	278500	102000	60200	30400	17200	15100	1600	100	505100

Over halvparten av jordbruksarealet i Buskerud er estimert til å være helt stein- og blokkfritt, 278 500 daa, 55 % (tabell 29 og 30). Enkelte kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging skiller seg ut med en betydelig lavere andel av jordbruksarealet som stein- og blokkfritt: Hole med 34,4 % og Rollag med 41,7 %. For kommuner med utvalgskartlegging er en langt mindre andel av jordbruksarealet estimert til å være stein- og blokkfritt, 15 500 daa, 14 %, enn kommuner med heldekkende jordsmonnkartlegging. Dette henger sannsynligvis også sammen med at disse kommunene har mye jordbruksjord som er utviklet i morenemateriale.

Ser man de fem mest steinrike klassene under ett, er det Rollag som har den største andelen av jordbruksareal i disse klassene, med til sammen 9,3 % (856 daa).

Stein- og blokkinnhold har stor innflytelse på arealets potensialer for jordbruk. Store mengder stein- og blokk gir problemer for potetdyrking, reduserer vannlagringskapasitet og kan medføre vanskeligheter for jordbearbeiding. Slike arealer benyttes derfor som beiter.

Tabell 30. Kommunevis arealfordeling etter jordbruksarealets innhold av stein og blokk ned til 0,5 meters dyp, per daa (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Stein- og blokkfritt	Nesten stein- og blokkfritt	Svakt stein- og blokkholdig	Stein- og blokkholdig	Moderat stein- og blokkrikt	Stein- og blokkrikt	Svært stein- og blokkrikt	Stein- og blokkmark	Sum
602 Drammen	82,3	15,3	2	0,4	0	0	0	0	100
604 Kongsberg	76,8	16,1	5,5	1,4	0,1	0	0	0	100
605 Ringerike	73,5	20,8	4,4	1,1	0,1	0	0	0	100
612 Hole	34,4	52,3	12,2	0,8	0,2	0	0	0	100
615 Flå	72,6	12,9	11,4	2,6	0,3	0,1	0	0	100
621 Sigdal	68,2	21,7	8,4	1,3	0,4	0,1	0	0	100
622 Krødsherad	61	18,3	15,4	4,4	0,8	0,1	0	0,1	100
623 Modum	64,3	31,5	3,7	0,5	0	0	0	0	100
624 Øvre Eiker	56,4	35,1	7,6	0,8	0	0	0	0	100
625 Nedre Eiker	78,8	13	4	2,7	1,2	0,3	0	0	100
626 Lier	52,6	30,8	15	1,5	0,1	0	0,1	0	100
627 Røyken	95,8	2,5	1,6	0,1	0	0	0	0	100
628 Hurum	73,5	2,6	22,2	1,6	0,2	0	0	0	100
631 Flesberg	76,1	12,3	10,2	1,1	0,1	0	0	0,2	100
632 Rollag	41,7	27,2	21,7	7,9	1,1	0	0	0,3	100
Estimert sum for andre kommuner	14	5	26	24	15	14	1	0	100
Estimert sum for BUSKERUD	55	20	12	6	3	3	0	0	100

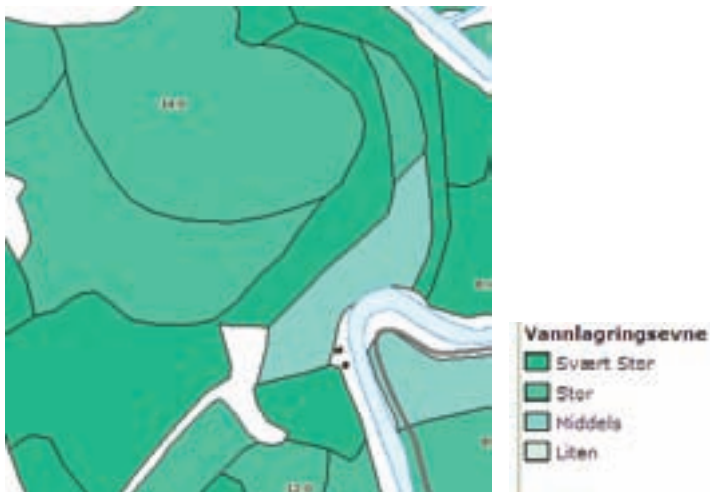


Figur 17. Eksempelbilder for innhold av stein og blokk i de øverste 50 cm av jorda. Elveavsetninger kan ha et høyt innhold av stein og blokk (kartfiguren i bildet til venstre er stein- og blokkholdig), mens organisk jord oftest er helt stein- og blokkfri (bildet til høyre).

## 4. POTENSIALET FOR PLANTEPRODUKSJON

### 4.1. Vannlagringsevne

Vannlagringsevnen beregnes for hver kartfigur ved hjelp av et sett med regresjonslikninger utviklet av Riley (1996). Fra jordsmonndatabasen hentes informasjon om kornstørrelsesfordeling, frasiert (partikler > 2 mm), organisk materiale og jordtetthet. Plantetilgjengelig vann beregnes ned til 60 cm dybde, eller for hele profilets dybde, hvis denne nås innen 60 cm. Plantetilgjengelig vann er summen av totalt tilgjengelig vann fra 0 til 40 cm dyp og lett tilgjengelig vann fra 40 til 60 cm dyp (tabell 11 i vedlegg). Kartet viser hvordan evnen til å lagre vann i jordprofilen varierer mellom ulike jordtyper og kan brukes til å planlegge plantedyrkning eller vanning på arealer hvor jordsmonnet er tørkesvakt. Ved siden av næringsstoffer, er tilgang på vann svært viktig for planteproduksjonen. Informasjon om vannlagringsevne sier noe om hvor tørkesterk eller tørkesvak jordsmonnet er. I tillegg er informasjon om jordas innhold av vann viktig i perioder hvor store vannmengder i jorda begrenser bruken av et areal, for eksempel på våren under snøsmelting og opptining. Å kjøre med tunge landbruksmaskiner på våt jord kan pakke jordsmonnet og på sikt føre til redusert produksjonsevne. Kartet gir ingen informasjon om hvordan eventuell høy grunnvannstand, nedbør eller laterale grunnvannsig påvirker jordas aktuelle innhold av vann. I beregningene er det heller ikke tatt hensyn til overflateformen. Dette er forhold som til enhver tid påvirker det aktuelle vannlageret i jorda.



Figur 18. Kart over et område i Lier kommune som viser jordas vannlagringsevne. 81,8 % av jordbruksarealet i Lier kommune har stor eller svært stor vannlagringsevne.

I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg slik med hensyn til jordas vannlagringsevne:

Tabell 31. Kommunevis arealfordeling etter jordas vannlagringsevne (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
602 Drammen	17	1103	10721	2519	14360
604 Kongsberg	257	7103	17256	13322	37939
605 Ringerike	567	15959	43169	12692	72387
612 Hole	7	3106	15766	2940	21819
615 Flå	115	747	2030	3535	6427
621 Sigdal	218	5306	18310	8542	32375
622 Krødsherad	153	2316	4390	2050	8908
623 Modum	103	5053	34049	9959	49164
624 Øvre Eiker	149	9110	37044	6298	52601
625 Nedre Eiker	102	1407	5265	1649	8423
626 Lier	331	7358	23457	11060	42206
627 Røyken	9	3083	11691	1872	16654
628 Hurum	0	2675	10165	952	13792
631 Flesberg	142	3199	4945	3762	12049
632 Rollag	471	2011	3994	2636	9113
Estimert sum for andre kommuner	2000	38900	46600	19400	106900
Estimert sum for BUSKERUD	4600	108400	288900	103200	505100

Buskerud er estimert til å ha det meste av jordbruksarealet dekket av jord med stor eller svært stor vannlagringsevne, 392 100 daa av 505 100 daa, 77 % (tabell 31 og 32). For kommuner med utvalgskartlegging er tilsvarende tall 66 000 daa av 106 900 daa (62 %). Jordas tekstur har stor innvirkning på evne til vannlagring. Kommuner med en stor andel av jord med leire og silt, vil også ha stor andel av jord med stor og svært stor vannlagringsevne. Over 90 % av jordbruksarealet i Drammen har jord med stor eller svært stor vannlagringsevne, og samtidig har denne kommunen stor andel av jord som er utviklet i havavsetninger, og dermed mye leir- og siltrik jord (96,5 %). Krødsherad, Flesberg og Rollag skiller seg ut fra de andre kommunene med heldekkende kartlegging, med nesten 30 % av jordbruksarealet med liten eller middels vannlagringsevne. Tilsvarende tall for de andre kommunene med heldekkende kartlegging er i gjennomsnitt ca 19 %. Dette henger sannsynligvis sammen med at disse kommunene har svært mye jordbruksjord utviklet fra morenemateriale, elveavsetninger, strandavsetninger og andre avsetninger, og disse avsetningsmiljøene har normalt et høyere innhold av sand og grus, hvilket gir liten vannlagringsevne (tabell 6 og 10). I kommuner med utvalgskartlegging er det også en stor andel av jordbruksarealet som har liten eller middels vannlagringsevne, 40 900 daa (totalt 38 %). Den store andelen av sandjord (69 %, tabell 10) bidrar sannsynligvis til denne høye andelen.

Tabell 32. Kommunevis arealfordeling etter jordas vannlagringsevne (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
602 Drammen	0,1	7,7	74,7	17,5	100
604 Kongsberg	0,7	18,7	45,5	35,1	100
605 Ringerike	0,8	22	59,6	17,5	100
612 Hole	0	14,2	72,3	13,5	100
615 Flå	1,8	11,6	31,6	55	100
621 Sigdal	0,7	16,4	56,6	26,4	100
622 Krødsherad	1,7	26	49,3	23	100
623 Modum	0,2	10,3	69,3	20,3	100
624 Øvre Eiker	0,3	17,3	70,4	12	100
625 Nedre Eiker	1,2	16,7	62,5	19,6	100
626 Lier	0,8	17,4	55,6	26,2	100
627 Røyken	0,1	18,5	70,2	11,2	100
628 Hurum	0	19,4	73,7	6,9	100
631 Flesberg	1,2	26,6	41	31,2	100
632 Rollag	5,2	22,1	43,8	28,9	100
Estimert sum for andre kommuner	2	36	44	18	100
Estimert sum for BUSKERUD	1	21	57	20	100

## 4.2. Dyrkingsklassekart

Dyrkingsklassekart viser arealenes potensial for dyrking av bestemte vekster under de økonomiske og teknologiske rammebetingelser som gjelder for dagens jordbruk. Skog og landskap har utviklet rutiner som beregner dyrkingsklasser for vekstene gras, korn og potet etter metoder beskrevet av Njøs (1979). Potensialet for både vanningsbasert og nedbørsbasert dyrking beregnes (tabell 12 i vedlegg). Fra jordsmonndatabasen hentes egenskaper som jordtypenes klassifisering, dreneringsgrad, dybde til fjell, sjikttyper og -tykkelse, kornstørrelse, grusinnhold og innhold av organisk materiale. For beregning av jordas lagringsevne for plantetilgjengelig vann benyttes funksjoner etter Riley (1996). I tillegg benyttes egenskaper som kartfigurenes helling, stein- og blokkinnhold og frekvens av fjellblotninger. Klimamodellen er temperaturbasert og tar hensyn til arealenes høyde over havet, avstand fra kysten og breddegrad. Egnethetsklassen settes ut fra kartfigurens sterkeste begrensning. I tillegg angis viktigste årsak til nedklassifiseringen for egnethetsklassene 3 - 5 (tabell 13 i vedlegg).

På alle nivå i modellen gjøres en egnethetsvurdering ut i fra hvor stor begrensning egenskapen representerer for den aktuelle veksten. For potet er vurderingene gjort i samarbeid med Rolf Enge og Tore Bjør ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Dyrkingsklassekartene brukes innen arealplanlegging og arealforvaltning, til verdsetting av jordbruksareal og rådgivning i landbruket. Modellen benytter kun klimasoner basert på temperatur. Nedbørsregimet for det sentrale østlandsområdet legges til grunn for vurdering av tørkeutsatthet. For områder med andre nedbørsforhold må det gjøres tilleggsvurderinger for nedbørsbasert dyrking. Klassifiseringen gir et generelt bilde for vekstene gras, korn og potet. Sortsavvik må derfor påregnes. Dyrkingsklassekart kan brukes i jordvernsammenheng.



#### 4.1.1 KORNDYR KING: NEDBØRS- OG VANNINGSBASERT

Tabell 33. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for nedbørsbasert korndyrking (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	23	8871	4499	249	718	14360
604 Kongsberg	334	20803	12270	3950	581	37939
605 Ringerike	2659	40070	23998	4982	677	72387
612 Hole	956	15794	4316	709	44	21819
615 Flå	0	4594	1134	525	174	6427
621 Sigdal	557	16900	10373	2970	1576	32375
622 Krødsherad	0	4445	2989	1261	213	8908
623 Modum	1670	30810	13049	2800	836	49164
624 Øvre Eiker	2429	33880	12739	3259	293	52601
625 Nedre Eiker	920	4301	2787	365	50	8423
626 Lier	4500	21493	12387	2570	1256	42206
627 Røyken	134	10037	5788	548	148	16654
628 Hurum	20	8333	4801	438	200	13792
631 Flesberg	0	3653	6239	1715	441	12049
632 Rollag	0	350	6312	1962	489	9113
Estimert sum for andre kommuner	0	5400	18400	32500	50600	106900
Estimert sum for BUSKERUD	14200	229700	142100	60800	58300	505100

Tabell 33 og 34 viser at 386 000 daa av jordbruksarealet i Buskerud er estimert til å være svært godt egnet, godt egnet eller egnet til nedbørsbasert korndyrking (76 %) og kun 58 300 daa er estimert til å være uegnet (12 %).

Kommunene Ringerike, Modum og Øvre Eiker skiller seg ut ved å ha det største arealet som er svært godt egnet, godt egnet eller egnet til nedbørsbasert korndyrking, henholdsvis 66 727 daa, 45 529 daa og 49 048 daa. I kommunene Hole, Nedre Eiker, Røyken og Hurum er mer enn 95 % av jordbruksarealet i denne kategorien.

Estimert sum for kommuner med utvalgskartlegging viser at 23 800 daa er godt egnet eller egnet til nedbørsbasert kornproduksjon (22 %), og 50 600 daa (47 %) er uegnet til nedbørsbasert korndyrking.

Tabell 34. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for nedbørsbasert korndyrking (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	0,2	61,8	31,3	1,7	5	100
604 Kongsberg	0,9	54,8	32,3	10,4	1,5	100
605 Ringerike	3,7	55,4	33,2	6,9	0,9	100
612 Hole	4,4	72,4	19,8	3,2	0,2	100
615 Flå	0	71,5	17,6	8,2	2,7	100
621 Sigdal	1,7	52,2	32	9,2	4,9	100
622 Krødsherad	0	49,9	33,6	14,2	2,4	100
623 Modum	3,4	62,7	26,5	5,7	1,7	100
624 Øvre Eiker	4,6	64,4	24,2	6,2	0,6	100
625 Nedre Eiker	10,9	51,1	33,1	4,3	0,6	100
626 Lier	10,7	50,9	29,3	6,1	3	100
627 Røyken	0,8	60,3	34,8	3,3	0,9	100
628 Hurum	0,1	60,4	34,8	3,2	1,5	100
631 Flesberg	0	30,3	51,8	14,2	3,7	100
632 Rollag	0	3,8	69,3	21,5	5,4	100
Estimert sum for andre kommuner	0	5	17	30	47	100
Estimert sum for BUSKERUD	3	45	28	12	12	100

Tabell 35. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert korndyrking (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	157	9016	4295	175	718	14360
604 Kongsberg	502	23904	11454	1498	581	37939
605 Ringerike	7280	41640	20701	2088	677	72387
612 Hole	6858	11538	2873	505	44	21819
615 Flå	0	5218	854	181	174	6427
621 Sigdal	695	18793	9567	1745	1576	32375
622 Krødsherad	0	5650	2483	562	213	8908
623 Modum	5509	30046	10774	1999	836	49164
624 Øvre Eiker	14159	28329	9152	667	293	52601
625 Nedre Eiker	3133	3174	1855	210	50	8423
626 Lier	13246	15702	10490	1511	1256	42206
627 Røyken	535	10337	5117	517	148	16654
628 Hurum	1697	9678	1961	256	200	13792
631 Flesberg	0	5760	4626	1222	441	12049
632 Rollag	0	526	7254	844	489	9113
Estimert sum for andre kommuner	0	10600	16200	29500	50600	106900
Estimert sum for BUSKERUD	53800	229900	119600	43500	58300	505100

Med vanning vil den negative effekten av tørkesvak jord oppveies noe, og med vanning er hele 81 % av fylkets jordbruksareal, 403 300 daa, estimert til å være i klassene egnet, godt egnet og svært godt egnet til korndyrking (tabell 35 og 36). Det ser ut til å være størst bevegelse fra klassen godt egnet til svært godt egnet. 3 % av estimert sum for Buskerud er i klassen svært godt egnet ved nedbørsbasert korndyrking, ved vanningsbasert korndyrking er denne andelen økt til 11 %. Hole (fra 4,4 % til 31,4 %), Øvre Eiker (fra 4,6 % til 26,9 %), Nedre Eiker (fra 10,9 % til 37,2 %) og Lier (fra 10,7 % til 31,4 %) skiller seg ut ved å ha størst prosentvis positiv effekt av vanning. Rollag har størst reduksjon i areal som er dårlig egnet til korndyrking, fra vanningsbasert til nedbørsbasert (fra 21,5 % til 9,3 %). Dette skyldes sannsynligvis den høye andelen av jordbruksareal med sandjord (65,5 %) i plogsjiktet i denne kommunen (tabell 10). Slik jord vil være tørkeutsatt, og ved vanning vil virkningen av denne negative egenskapen reduseres.

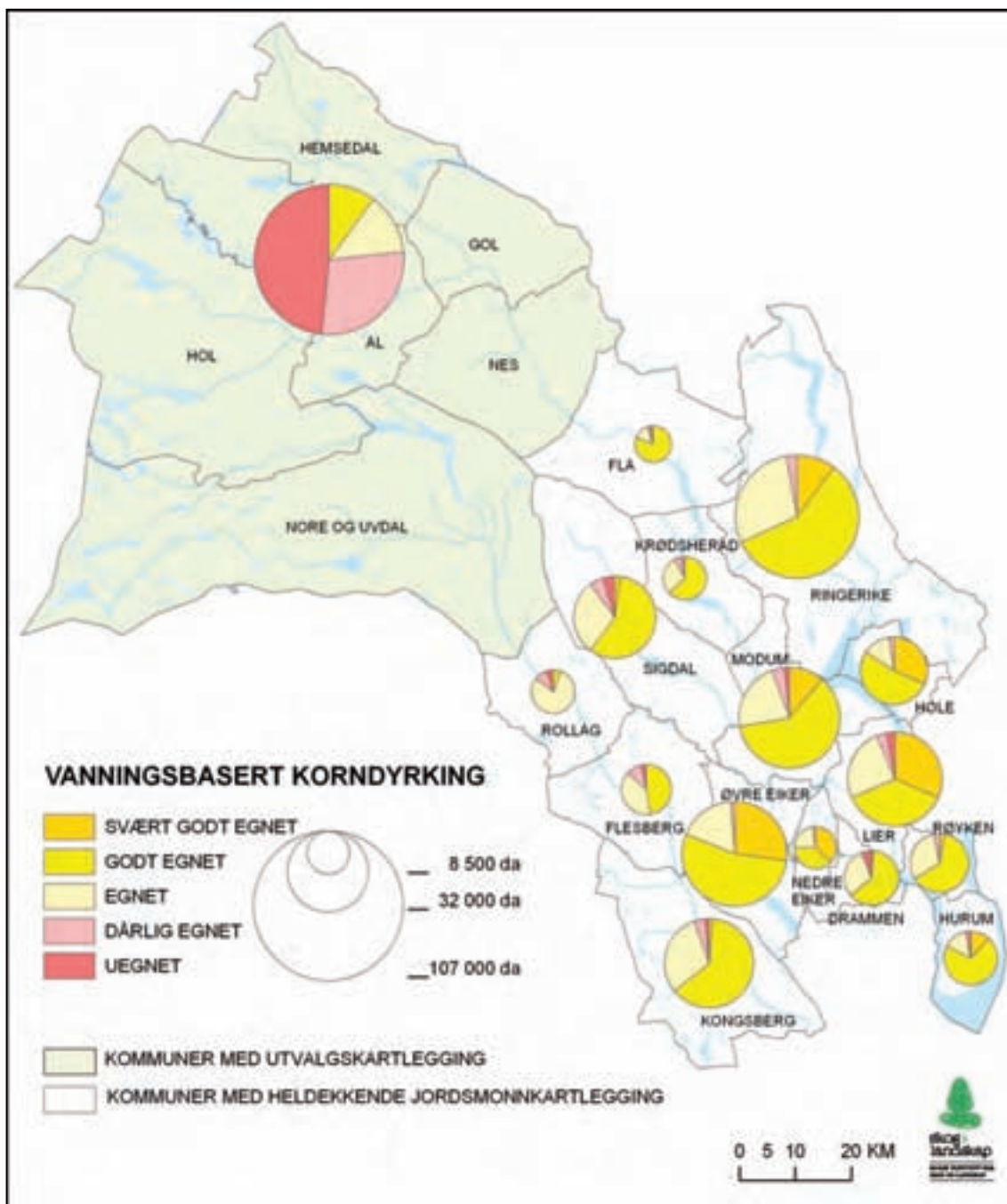
Estimert sum for kommuner med utvalgskartlegging viser en liten økning i areal som er godt egnet eller egnet til korndyrking, fra nedbørsbasert til vanningsbasert, fra 23 800 daa til 26 800 daa. Figur 20 er en kartillustrasjon av den statistiske arealfordelingen for jordbruksarealets egnethet til vanningsbasert korndyrking i Buskerud.

Tabell 36. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert korndyrking (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	1,1	62,8	29,9	1,2	5	100
604 Kongsberg	1,3	63	30,2	3,9	1,5	100
605 Ringerike	10,1	57,5	28,6	2,9	0,9	100
612 Hole	31,4	52,9	13,2	2,3	0,2	100
615 Flå	0	81,2	13,3	2,8	2,7	100
621 Sigdal	2,1	58	29,5	5,4	4,9	100
622 Krødsherad	0	63,4	27,9	6,3	2,4	100
623 Modum	11,2	61,1	21,9	4,1	1,7	100
624 Øvre Eiker	26,9	53,9	17,4	1,3	0,6	100
625 Nedre Eiker	37,2	37,7	22	2,5	0,6	100
626 Lier	31,4	37,2	24,9	3,6	3	100
627 Røyken	3,2	62,1	30,7	3,1	0,9	100
628 Hurum	12,3	70,2	14,2	1,9	1,5	100
631 Flesberg	0	47,8	38,4	10,1	3,7	100
632 Rollag	0	5,8	79,6	9,3	5,4	100
Estimert sum for andre kommuner	0	10	15	28	47	100
Estimert sum for BUSKERUD	11	46	24	9	12	100



Figur 19. Kart over et område i Lier kommune som viser egnethet for korndyrking, nedbørsbasert (til høyre) og vanningsbasert (til venstre). Den negative effekten av tørkesvak jord for planteproduksjon vil reduseres ved vanning, og enkelte kartfigurer kan dermed komme i en bedre egnethetsklasse. I Lier kommune er 10,7 % av jordbruksarealet svært godt egnet til nedbørsbasert korndyrking, og ved vanning øker denne andelen til 31,4 %.



Figur 20. Kartillustrasjon av den statistiske arealfordelingen for jordbruksarealets egnethet til vanningsbasert korndyrking i Buskerud

#### 4.1.2 GRASDYR KING: NEDBØRS- OG VANNINGSBASERT

Tabell 37. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for nedbørsbasert grasdyrking (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	2282	10431	852	482	312	14360
604 Kongsberg	10416	18620	7605	1156	143	37939
605 Ringerike	12913	46488	11189	1592	204	72387
612 Hole	3795	15115	2834	74	0	21819
615 Flå	3302	1985	688	444	9	6427
621 Sigdal	7087	17588	5172	2195	333	32375
622 Krødsherad	2325	3834	2118	611	20	8908
623 Modum	9811	32388	5377	1397	190	49164
624 Øvre Eiker	12356	32378	7107	668	92	52601
625 Nedre Eiker	1566	4959	1692	206	0	8423
626 Lier	10605	24000	5698	1292	612	42206
627 Røyken	2426	13114	775	322	17	16654
628 Hurum	2540	9960	989	294	10	13792
631 Flesberg	1611	5726	3735	839	138	12049
632 Rollag	48	5046	2553	1398	67	9113
Estimert sum for andre kommuner	600	21000	29400	49000	6900	106900
Estimert sum for BUSKERUD	83700	262600	87800	62000	9000	505100

434 100 daa i Buskerud (86 % av jordbruksarealet) er estimert til å være svært godt egnet, godt egnet eller egnet til nedbørsbasert grasdyrking (tabell 37 og 38). Kun 2 % av arealet er uegnet (9 000 daa). Ringerike og Øvre Eiker er de to kommunene som har størst areal som faller inn under kategorien svært godt egnet, godt egnet eller egnet, henholdsvis 70 590 daa og 51 841 daa (97,5 % og 98,6 % av det kartlagte jordbruksarealet i disse to kommunene).

For kommuner med utvalgskartlegging er 51 000 daa estimert til å være i kategorien svært godt egnet, godt egnet eller egnet til nedbørsbasert grasdyrking (49 % av jordbruksarealet i disse kommunene).



Tabell 38. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for nedbørsbasert grasdyrking (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	15,9	72,6	5,9	3,4	2,2	100
604 Kongsberg	27,5	49,1	20	3,1	0,4	100
605 Ringerike	17,8	64,2	15,5	2,2	0,3	100
612 Hole	17,4	69,3	13	0,3	0	100
615 Flå	51,4	30,9	10,7	6,9	0,1	100
621 Sigdal	21,9	54,3	16	6,8	1	100
622 Krødsherad	26,1	43	23,8	6,9	0,2	100
623 Modum	20	65,9	10,9	2,8	0,4	100
624 Øvre Eiker	23,5	61,6	13,5	1,3	0,2	100
625 Nedre Eiker	18,6	58,9	20,1	2,4	0	100
626 Lier	25,1	56,9	13,5	3	1,5	100
627 Røyken	14,6	78,7	4,7	1,9	0,1	100
628 Hurum	18,4	72,2	7,2	2,1	0,1	100
631 Flesberg	13,4	47,5	31	7	1,1	100
632 Rollag	0,5	55,4	28	15,3	0,7	100
Estimert sum for andre kommuner	1	20	28	46	6	100
Estimert sum for BUSKERUD	17	52	17	12	2	100

Tabell 39. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert grasdyrking (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	8082	4827	674	464	312	14360
604 Kongsberg	19107	13942	4013	734	143	37939
605 Ringerike	38157	28455	4767	803	204	72387
612 Hole	15993	4619	1139	68	0	21819
615 Flå	4410	1299	486	222	9	6427
621 Sigdal	13882	12669	3946	1546	333	32375
622 Krødsherad	4108	3295	1194	291	20	8908
623 Modum	28514	16180	3011	1269	190	49164
624 Øvre Eiker	35447	14686	1951	426	92	52601
625 Nedre Eiker	4939	2211	1164	110	0	8423
626 Lier	23307	14386	2846	1055	612	42206
627 Røyken	9997	5654	670	316	17	16654
628 Hurum	8667	4064	758	294	10	13792
631 Flesberg	3513	5076	2732	591	138	12049
632 Rollag	154	6055	2342	494	67	9113
Estimert sum for andre kommuner	4300	20600	28300	46800	6900	106900
Estimert sum for BUSKERUD	222600	158000	60000	55500	9000	505100

Med vanning er det en enda større andel av jordbruksarealet i Buskerud estimert til å være egnet, godt egnet eller svært godt egnet til grasdyrking, hele 87 %, 440 600 daa (tabell 39 og 40). I og med at grasvekstene generelt er mer tørketolerante enn kornvekstene, er ikke økningen like stor ved grasdyrking som ved korndyrking. Den største endringen i arealtall skjer ved at en større andel av arealet klassifiseres som svært godt egnet. Denne økningen er spesielt stor i Drammen (fra 15,9 % til 56,3 %) Hole (fra 17,4 % til 73,3 %), Øvre Eiker (fra 23,5 % til 67,4 %), Nedre Eiker (fra 18,6 % til 58,6 %), Røyken (fra 14,6 % til 60 %) og Hurum (fra 18,4 % til 62,8).

I kommuner med utvalgskartlegging er det en liten økning av jordbruksareal som er estimert til å være egnet, godt egnet eller svært godt egnet til grasdyrking, fra 51 000 daa for nedbørsbasert til 53 200 daa for vanningsbasert.

Tabell 40. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert grasdyrking (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	56,3	33,6	4,7	3,2	2,2	100
604 Kongsberg	50,4	36,7	10,6	1,9	0,4	100
605 Ringerike	52,7	39,3	6,6	1,1	0,3	100
612 Hole	73,3	21,2	5,2	0,3	0	100
615 Flå	68,6	20,2	7,6	3,5	0,1	100
621 Sigdal	42,9	39,1	12,2	4,8	1	100
622 Krødsherad	46,1	37	13,4	3,3	0,2	100
623 Modum	58	32,9	6,1	2,6	0,4	100
624 Øvre Eiker	67,4	27,9	3,7	0,8	0,2	100
625 Nedre Eiker	58,6	26,2	13,8	1,3	0	100
626 Lier	55,2	34,1	6,7	2,5	1,5	100
627 Røyken	60	33,9	4	1,9	0,1	100
628 Hurum	62,8	29,5	5,5	2,1	0,1	100
631 Flesberg	29,2	42,1	22,7	4,9	1,1	100
632 Rollag	1,7	66,4	25,7	5,4	0,7	100
Estimert sum for andre kommuner	4	19	26	44	6	100
Estimert sum for BUSKERUD	44	31	12	11	2	100



Figur 21. Kart over et område i Lier kommune som viser egnethet for grasdyrking, nedbørsbasert (til høyre) og vanningsbasert (til venstre). Den negative effekten av tørkesvak jord for planteproduksjon vil reduseres ved vanning, og enkelte kartfigurer kan dermed komme i en bedre egnethetsklasse. I Lier kommune er 25,1 % av jordbruksarealet svært godt egnet til nedbørsbasert grasdyrking, og ved vanning øker denne andelen til 55,2 %.

#### 4.1.3 POTETDYR KING: NEDBØRS- OG VANNINGSBASERT

Tabell 41. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for nedbørsbasert potetdyrking (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	4	1282	3433	8728	912	14360
604 Kongsberg	130	10090	14590	9665	3463	37939
605 Ringerike	832	9850	29599	28102	4004	72387
612 Hole	185	3064	8304	9840	426	21819
615 Flå	0	2979	2113	745	590	6427
621 Sigdal	199	6588	15439	6321	3828	32375
622 Krødsherad	0	1908	4406	1524	1070	8908
623 Modum	660	8231	25715	11790	2769	49164
624 Øvre Eiker	481	10911	28181	10678	2350	52601
625 Nedre Eiker	356	1513	3244	2971	338	8423
626 Lier	1199	5427	22854	9555	3170	42206
627 Røyken	83	958	5197	9753	664	16654
628 Hurum	0	649	5248	7342	553	13792
631 Flesberg	0	2681	3923	3725	1720	12049
632 Rollag	0	224	4653	2436	1800	9113
Estimert sum for andre kommuner	0	3700	8400	26400	68400	106900
Estimert sum for BUSKERUD	4100	70000	185300	149600	96100	505100

259 400 daa i Buskerud er estimert til å være svært godt egnet, godt egnet eller egnet til nedbørsbasert potetdyrking, 52 % av jordbruksarealet (tabell 41 og 42). 19 % av arealet er uegnet til nedbørsbasert potetdyrking (96 100 daa). Ringerike, Modum og Øvre Eiker er de tre kommunene som har størst areal som faller inn under kategorien svært godt egnet, godt egnet eller egnet, henholdsvis 40 281 daa, 34 606 daa og 39 573 daa.

For kommuner med utvalgskartlegging er kun 12 100 daa estimert til å være i kategorien svært godt egnet, godt egnet eller egnet til nedbørsbasert potetdyrking (11 % av jordbruksarealet i disse kommunene).

Tabell 42. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for nedbørsbasert potetdyrking (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	0	8,9	23,9	60,8	6,4	100
604 Kongsberg	0,3	26,6	38,5	25,5	9,1	100
605 Ringerike	1,1	13,6	40,9	38,8	5,5	100
612 Hole	0,8	14	38,1	45,1	2	100
615 Flå	0	46,4	32,9	11,6	9,2	100
621 Sigdal	0,6	20,3	47,7	19,5	11,8	100
622 Krødsherad	0	21,4	49,5	17,1	12	100
623 Modum	1,3	16,7	52,3	24	5,6	100
624 Øvre Eiker	0,9	20,7	53,6	20,3	4,5	100
625 Nedre Eiker	4,2	18	38,5	35,3	4	100
626 Lier	2,8	12,9	54,1	22,6	7,5	100
627 Røyken	0,5	5,8	31,2	58,6	4	100
628 Hurum	0	4,7	38	53,2	4	100
631 Flesberg	0	22,2	32,6	30,9	14,3	100
632 Rollag	0	2,5	51,1	26,7	19,7	100
Estimert sum for andre kommuner	0	3	8	25	64	100
Estimert sum for BUSKERUD	1	14	37	30	19	100

Tabell 43. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert potetdyrking (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	15	1395	3419	8678	853	14360
604 Kongsberg	130	12770	15478	7904	1656	37939
605 Ringerike	1140	15081	30216	23940	2010	72387
612 Hole	345	3926	8466	8725	357	21819
615 Flå	0	3766	2014	315	333	6427
621 Sigdal	214	8218	16294	4743	2906	32375
622 Krødsherad	0	2699	4587	914	708	8908
623 Modum	839	9846	24906	11269	2304	49164
624 Øvre Eiker	659	14829	28240	8100	774	52601
625 Nedre Eiker	436	2279	2829	2613	266	8423
626 Lier	1568	5868	24996	7154	2620	42206
627 Røyken	91	1307	5089	9523	645	16654
628 Hurum	14	2664	5441	5210	463	13792
631 Flesberg	0	5219	3459	1990	1380	12049
632 Rollag	0	354	6349	1585	825	9113
Estimert sum for andre kommuner	0	8200	10700	23400	64600	106900
Estimert sum for BUSKERUD	5500	98400	192500	126000	82700	505100

Tabell 43 og 44 viser at med vanning er en noe større andel av jordbruksarealet i Buskerud estimert til å være svært godt egnet, godt egnet eller egnet til potetdyrking, 296 400 daa (58 %). I Buskerud fylke er en mindre del av jordbruksarealet egnet, godt egnet eller svært godt egnet til potetdyrking enn til korn- og grasdyrking, dette gjelder både nedbørsbasert og vanningsbasert (tabell 41, 42, 43 og 44).

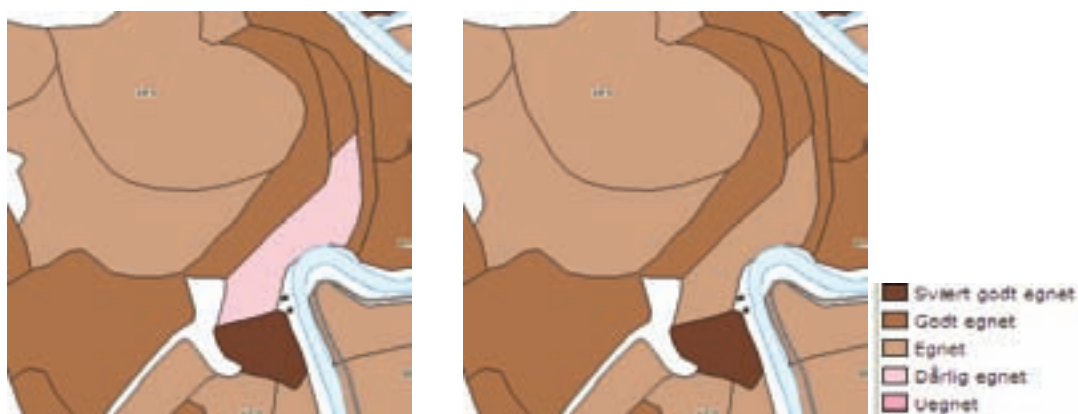
Den positive effekten av vanning er arealmessig størst i Ringerike kommune. 46 437 daa i Ringerike er svært godt egnet, godt egnet eller egnet til vanningsbasert potetdyrking mot 40 281 daa som er i denne kategorien ved nedbørsbasert potetdyrking (fra 55,6 % ved nedbørsbasert til 64,1 % ved vanningsbasert).

Estimert sum for kommuner med utvalgskartlegging viser at jordbruksareal som er svært godt egnet, godt egnet og egnet har økt fra 12 100 daa ved nedbørsbasert til 18 900 daa ved vanningsbasert potetdyrking (fra 11 % til 18 %).



Tabell 44. Kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert potetdyrking (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
602 Drammen	0,1	9,7	23,8	60,4	5,9	100
604 Kongsberg	0,3	33,7	40,8	20,8	4,4	100
605 Ringerike	1,6	20,8	41,7	33,1	2,8	100
612 Hole	1,6	18	38,8	40	1,6	100
615 Flå	0	58,6	31,3	4,9	5,2	100
621 Sigdal	0,7	25,4	50,3	14,6	9	100
622 Krødsherad	0	30,3	51,5	10,3	7,9	100
623 Modum	1,7	20	50,7	22,9	4,7	100
624 Øvre Eiker	1,3	28,2	53,7	15,4	1,5	100
625 Nedre Eiker	5,2	27,1	33,6	31	3,2	100
626 Lier	3,7	13,9	59,2	17	6,2	100
627 Røyken	0,5	7,8	30,6	57,2	3,9	100
628 Hurum	0,1	19,3	39,5	37,8	3,4	100
631 Flesberg	0	43,3	28,7	16,5	11,5	100
632 Rollag	0	3,9	69,7	17,4	9,1	100
Estimert sum for andre kommuner	0	8	10	22	60	100
Estimert sum for BUSKERUD	1	19	38	25	16	100



Figur 22. Kart over et område i Lier kommune som viser egnethet for potetdyrking, nedbørsbasert (til høyre) og vanningsbasert (til venstre). Den negative effekten av tørkesvak jord for planteproduksjon vil reduseres ved vanning, og enkelte kartfigurer kan dermed komme i en bedre egnethetsklasse. I Lier kommune er 69,8 % av jordbruksarealet egnet, godt egnet eller svært godt egnet til nedbørsbasert potetdyrking, og ved vanning øker denne andelen til 76,8 %.

## 5. MILJØRELATERTE TEMAER

### 5.1. Erosjonsrisiko ved høstpløying

Erosjonsrisiko deles inn i fire klasser, og faktorer som nedbør, jordas helling, vegetasjon, snø og tele er av betydning for risikoen. Erosjonsrisiko framstilles i følgende klasser: liten, middels, stor og svært stor erosjonsrisiko (tabell 14 i vedlegg). Kartene gir kun en relativ vurdering av erosjonsrisikoen og kan ikke benyttes til å beregne absolutte avrenningsverdier.

Standardverdier for erosjon og avrenning fra jordbruksareal blir beregnet ved hjelp av en modell der jordsmonn- og terrengdata kombineres med klimadata. Skog og landskap benytter en modifisert utgave av den universelle jordtapslikningen (USLE). USLE er en empirisk modell basert på omfattende undersøkelser i USA (Wischmeier og Smith 1978). Den modifiserte modellen Skog og landskap benytter, er kalibrert til norske forhold basert på resultater fra norske erosjonsforsøk (Hole og Lundekvam 1988).

Faktorer som har betydning for erosjonsrisikoen er nedbørsmengde og -intensitet, jordas eroderbarhet, hellingslengde og -grad, vegetasjonsdekke, teledannelse/snødekke og eventuelle erosjonskontrolltiltak. Nedbørsfaktoren beregnes indirekte fra norske erosjonsforsøk og representerer et gjennomsnitt for flere år. Jordas eroderbarhet blir beregnet fra parametrene organisk innhold, kornstørrelsesfordeling, struktur og permeabilitet. Hellingsgraden er målt i felt for alle jordsmonnkartlagte arealer. Hellingslengden er ikke målt og Skog og landskap bruker her 100 meter som grunnlag for erosjonsberegningene.



Figur 23. Erosjonsrisiko ved høstpløying for et område i Lier kommune (til venstre). På bildet til høyre ses en dyp erosjonsgrop på et areal uten plantedekke, tidlig om våren.

I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg på følgende måte i de ulike erosjonsrisikoklassene:

Tabell 45. Kommunevis arealfordeling etter erosjonsrisiko ved høstpløying (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Uvdal

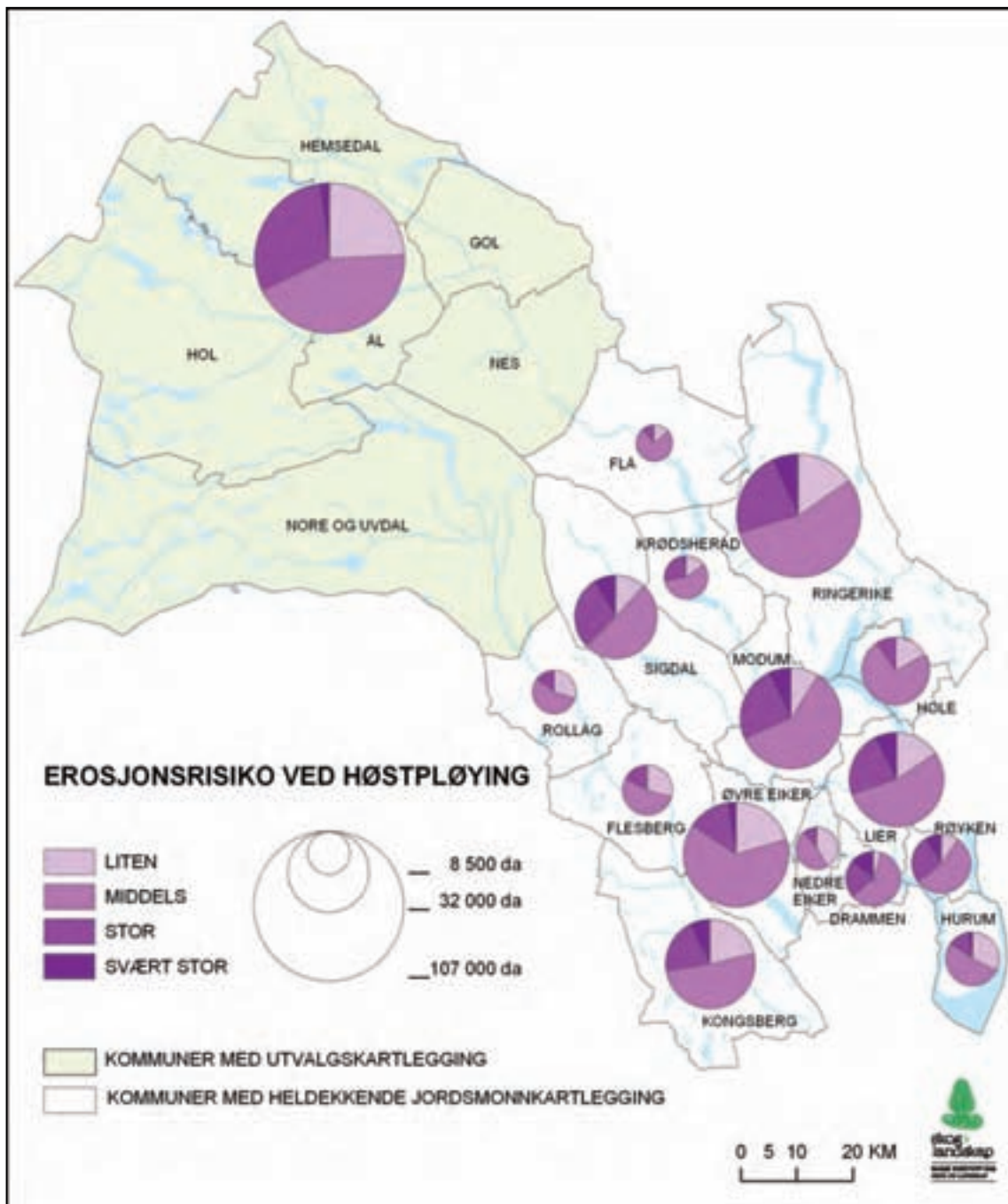
Kommune	Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
602 Drammen	662	8428	3182	2087	14360
604 Kongsberg	8002	19433	7571	2933	37939
605 Ringerike	11035	39960	16241	5151	72387
612 Hole	3626	15987	2071	135	21819
615 Flå	893	4725	741	67	6427
621 Sigdal	3782	16448	9242	2905	32375
622 Krødsherad	1310	5091	2318	188	8908
623 Modum	4312	29283	11993	3576	49164
624 Øvre Eiker	10629	33646	6959	1367	52601
625 Nedre Eiker	3508	3953	827	136	8423
626 Lier	6501	22939	9572	3194	42206
627 Røyken	1587	9038	4452	1578	16654
628 Hurum	4443	7212	1797	341	13792
631 Flesberg	3519	6291	2135	104	12049
632 Rollag	2688	4963	1382	80	9113
Estimert sum for andre kommuner	25900	46500	32200	2300	106900
Estimert sum for BUSKERUD	92400	273900	112700	26100	505100

Av tabellene 45 og 46 går det fram at 138 800 daa (27 %) av Buskeruds estimerte jordbruksareal har stor eller svært stor erosjonsrisiko. Det er Ringerike som har størst jordbruksareal med denne erosjonsrisikoen, 21 392 daa (29,5 %). Drammen, Sigdal og Røyken er imidlertid de kommuner som har størst andel av jordbruksjorda beregnet til å ha stor eller svært stor erosjonsrisiko, henholdsvis 36,7 %, 37,5 % og 36,2 %. Samtidig ser man at det er Drammen som har størst andel av sitt jordbruksareal med liten erosjonsrisiko (4,6 %).

Kommuner med utvalgskartlegging er estimert til å ha 32 % av jordbruksarealet med stor eller svært stor erosjonsrisiko, 34 500 daa. Figur 24 er en kartillustrasjon av den statistiske arealfordelingen for erosjonsrisiko ved høstpløying i Buskerud.

Tabell 46. Kommunevis arealfordeling etter erosjonsrisiko ved høstpløying (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
602 Drammen	4,6	58,7	22,2	14,5	100
604 Kongsberg	21,1	51,2	20	7,7	100
605 Ringerike	15,2	55,2	22,4	7,1	100
612 Hole	16,6	73,3	9,5	0,6	100
615 Flå	13,9	73,5	11,5	1	100
621 Sigdal	11,7	50,8	28,5	9	100
622 Krødsherad	14,7	57,2	26	2,1	100
623 Modum	8,8	59,6	24,4	7,3	100
624 Øvre Eiker	20,2	64	13,2	2,6	100
625 Nedre Eiker	41,6	46,9	9,8	1,6	100
626 Lier	15,4	54,4	22,7	7,6	100
627 Røyken	9,5	54,3	26,7	9,5	100
628 Hurum	32,2	52,3	13	2,5	100
631 Flesberg	29,2	52,2	17,7	0,9	100
632 Rollag	29,5	54,5	15,2	0,9	100
Estimert sum for andre kommuner	24	43	30	2	100
Estimert sum for BUSKERUD	18	54	22	5	100



Figur 24. Kartillustrasjon av den statistiske arealfordelingen for arealets erosjonsrisiko ved høstpløying i Buskerud.

## 5.2. Jordarbeiding

Temakartet "Jordarbeiding" gir en oversikt over ulike former for redusert jordarbeiding som kan benyttes som alternativ til høstpløying uten at avlingen blir redusert. (Børresen et.al 1990). I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg på følgende måte i de ulike jordarbeidingsklassene:

Tabell 47-1. Kommunevis arealfordeling etter jordarbeidingsklasse for jordbruksarealet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal. Av plasshensyn er tabellen splittet, del 2 neste side

Kommune	Direkte såing/ vårharving/ høstharving/ vårpløying	Direkte såing/ vårharving/ høstharving	Direkte såing + jordløsning/ høstharving/ vårpløying
	602 Drammen	1117	5892
604 Kongsberg	3783	2534	8668
605 Ringerike	8419	17198	19769
612 Hole	4667	7047	6217
615 Flå	342	44	352
621 Sigdal	2190	2003	7941
622 Krødsherad	947	78	1213
623 Modum	4568	6048	20543
624 Øvre Eiker	4008	3583	20675
625 Nedre Eiker	443	1199	2322
626 Lier	7685	5233	14476
627 Røyken	343	8578	4836
628 Hurum	530	3036	5224
631 Flesberg	257	0	0
632 Rollag	40	0	0
Estimert sum for andre kommuner	1300	0	0
Estimert sum for BUSKERUD	40600	62500	116400



Tabell 47-2. Kommunevis arealfordeling etter jordarbeidingsklasse for jordbruksarealet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal. Av plasshensyn er tabellen splittet, del 1 foregående side

<b>Kommune</b>	<b>Vårpløying/ vårharving/ høstharving</b>	<b>Vårpløying</b>	<b>Bare høstharving</b>	<b>Bare høstpløying</b>	<b>Sum</b>
602 Drammen	2856	235	0	67	14360
604 Kongsberg	22903	22	29	0	37939
605 Ringerike	26677	311	3	11	72387
612 Hole	3839	4	46	0	21819
615 Flå	5632	57	0	0	6427
621 Sigdal	20173	69	0	0	32375
622 Krødsherad	6600	71	0	0	8908
623 Modum	17774	177	39	16	49164
624 Øvre Eiker	24330	4	0	0	52601
625 Nedre Eiker	3743	82	0	633	8423
626 Lier	14807	0	0	5	42206
627 Røyken	2874	0	0	24	16654
628 Hurum	4999	0	0	3	13792
631 Flesberg	11695	97	0	0	12049
632 Rollag	9026	46	0	0	9113
Estimert sum for andre kommuner	105600	0	0	0	106900
Estimert sum for BUSKERUD	283500	1200	100	800	505100

Tabell 48-1. Kommunevis arealfordeling etter jordarbeidingsklasse for jordbruksarealet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal. Av plasshensyn er tabellen splittet, del 2 neste side

<b>Kommune</b>	<b>Direkte såing/ vårharving/ høstharving/ vårpløying</b>	<b>Direkte såing/ vårharving/ høstharving</b>	<b>Direkte såing + jordløsning/ høstharving/ vårpløying</b>
602 Drammen	7,8	41,0	29,2
604 Kongsberg	10	6,6	22,8
605 Ringerike	11,6	23,7	27,3
612 Hole	21,4	32,3	28,5
615 Flå	5,3	0,7	5,5
621 Sigdal	6,8	6,2	24,5
622 Krødsherad	10,6	0,9	13,6
623 Modum	9,3	12,3	41,8
624 Øvre Eiker	7,6	6,8	39,3
625 Nedre Eiker	5,3	14,2	27,6
626 Lier	18,2	12,4	34,3
627 Røyken	2,1	51,5	29
628 Hurum	3,8	22,0	37,9
631 Flesberg	2,1	0	0
632 Rollag	0,4	0	0
Estimert sum for andre kommuner	1	0	0
Estimert sum for BUSKERUD	8	12	23

Tabell 48-2. Kommunevis arealfordeling etter jordarbeidingsklasse for jordbruksarealet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal. Av plasshensyn er tabellen splittet, del 1 foregående side

Kommune	Vårpløying/ vårharving/ høstharving	Vårpløying	Bare høstharving	Bare høstpløying	Sum
602 Drammen	19,9	1,6	0	0,5	100
604 Kongsberg	60,4	0,1	0,1	0	100
605 Ringerike	36,8	0,4	0	0	100
612 Hole	17,6	0	0,2	0	100
615 Flå	87,6	0,9	0	0	100
621 Sigdal	62,3	0,2	0	0	100
622 Krødsherad	74,1	0,8	0	0	100
623 Modum	36,2	0,4	0,1	0	100
624 Øvre Eiker	46,2	0	0	0	100
625 Nedre Eiker	44,5	1	0	7,5	100
626 Lier	35,1	0	0	0	100
627 Røyken	17,2	0	0	0,1	100
628 Hurum	36,2	0	0	0	100
631 Flesberg	97,1	0,8	0	0	100
632 Rollag	99,0	0,5	0	0	100
Estimert sum for andre kommuner	99	0	0	0	100
Estimert sum for BUSKERUD	56	0	0	0	100

Jordarbeidingskartet avledes fra jordsmonndatabasen basert på sammenhengen mellom kornstørrelser i plogsjiktet, naturlig dreneringsgrad og jordarbeidingsystem (tabell 15 i vedlegg). Temakartet brukes i første rekke til rådgiving, og gir kun anbefaling om grupper av jordarbeidingsystemer.

Det er estimert at det på det aller meste av jordbruksarealet i Buskerud kan benyttes andre jordarbeidingsmetoder enn høstpløying uten at avlingen blir redusert (tabell 47-1, 47-2, 48-1 og 48-2). Dette gjelder for 504 300 daa av fylkets totale jordbruksareal (505 100 daa). Nedre Eiker skiller seg ut ved at det i denne kommunen er en noe større andel av jordbruksarealet som vil gi avlingsreduksjon hvis det ikke høstpløyes, 633 daa (7,5 %). Hole og Lier er de kommunene med størst andel av jordbruksarealet hvor man kan benytte flest alternative metoder til høstpløying (det vil si direkte såing/ vårharving/ høstharving/ vårpløying). Henholdsvis 21,4 % (4667 daa) og 18,2 % (7685 daa) av jordbruksarealet i disse kommunene er beregnet til å komme inn under denne kategorien (tabell 47-1 og 48-1)

For kommuner med utvalgskartlegging viser estimatet at 99 % av jordbruksarealet er beregnet til å kunne vårpløyes/ vårharves/ høstharves som alternativ til høstpløying uten at avlingen reduseres.

### 5.3. Miljøtiltak

Kart for miljøtiltak framkommer ved å kombinere figurens erosjonsrisikoklasse med jordarbeidingsklassen samtidig som det settes et tak for akseptabel erosjonsrisiko på 200 kg/dekar/år (tabell 16 i vedlegg). I Buskerud fordeler jordbruksarealet seg på følgende måte i de ulike miljøtiltaksklassene:

Tabell 49. Kommunevis arealfordeling etter miljøtiltaksklasse for jordbruksarealet (daa). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Ingen	Redusert jordarbeiding	Redusert jordarbeiding med avlingsreduksjon	Permanent grasdekke	Sum
602 Drammen	668	12263	13	1415	14360
604 Kongsberg	8002	27228	141	2568	37939
605 Ringerike	11043	56659	299	4385	72387
612 Hole	3626	18053	6	135	21819
615 Flå	893	5446	25	62	6427
621 Sigdal	3782	25785	391	2418	32375
622 Krødsherad	1310	7398	58	142	8908
623 Modum	4319	41856	334	2656	49164
624 Øvre Eiker	10629	41017	136	819	52601
625 Nedre Eiker	3520	4749	36	118	8423
626 Lier	6501	32741	99	2865	42206
627 Røyken	1598	13502	11	1544	16654
628 Hurum	4446	9007	102	237	13792
631 Flesberg	3519	8432	55	44	12049
632 Rollag	2688	6320	53	51	9113
Estimert sum for andre kommuner	25900	77800	3200	0	106900
Estimert sum for BUSKERUD	92400	388200	5000	19500	505100

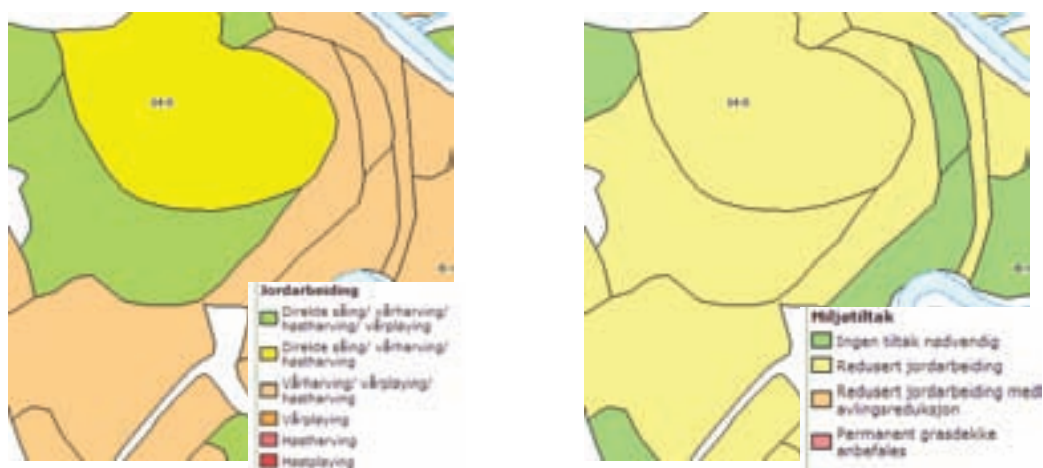
Temakartet brukes i første rekke til rådgiving. Kartet viser generelle tiltak og differensierer ikke etter miljøbelastningen i vassdraget. Begrensninger for erosjonsrisikokart og jordarbeidingskart gjelder også for dette kartet.

I Buskerud er 77 % av jordbruksarealet estimert til å være areal hvor redusert jordarbeiding ikke gir avlingsreduksjon, 388 200 daa (tabell 49 og 50). For å komme inn under akseptabelt tak for erosjonsrisiko (200 kg/dekar/år), tilrådes det at 19 500 daa (4 %) av fylkets jordbruksareal legges i permanent vegetasjonsdekke. Ringerike er den kommunen med størst areal som er estimert til å komme inn under denne kategorien, 4385 daa, mens Drammen har den største andelen av jordbruksjorda som bør legges under permanent grasdekke (9,9 %).

I kommuner med utvalgskartlegging viser estimatet at det ikke er noen arealer som det tilrådes permanent grasdekke for. Det er estimert at 74 % av arealet ikke får avlingsreduksjon ved redusert jordarbeiding (77 800 daa).

Tabell 50. Kommunevis arealfordeling etter miljøtiltaksklasse for jordbruksarealet (%). Estimert sum for følgende kommuner: Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol og Nore og Uvdal

Kommune	Ingen	Redusert jordarbeiding	Redusert jordarbeiding med avlingsreduksjon	Permanent grasdekke	Sum
602 Drammen	4,7	85,4	0,1	9,9	100
604 Kongsberg	21,1	71,8	0,4	6,8	100
605 Ringerike	15,3	78,3	0,4	6,1	100
612 Hole	16,6	82,7	0	0,6	100
615 Flå	13,9	84,7	0,4	1	100
621 Sigdal	11,7	79,6	1,2	7,5	100
622 Krødsherad	14,7	83	0,6	1,6	100
623 Modum	8,8	85,1	0,7	5,4	100
624 Øvre Eiker	20,2	78	0,3	1,6	100
625 Nedre Eiker	41,8	56,4	0,4	1,4	100
626 Lier	15,4	77,6	0,2	6,8	100
627 Røyken	9,6	81,1	0,1	9,3	100
628 Hurum	32,2	65,3	0,7	1,7	100
631 Flesberg	29,2	70	0,5	0,4	100
632 Rollag	29,5	69,4	0,6	0,6	100
Estimert sum for andre kommuner	24	73,8	3	0	100
Estimert sum for BUSKERUD	18	77	1	4	100



Figur 25. Jordarbeidingskartet og miljøtiltakskartet er sammenstilt for et område i Lier kommune. På noen arealer gis en anbefaling om å bruke enten direkte såing, vårharving, høstharving eller vårpløyning, og for samme areal i miljøtiltakskartet anbefales det å benytte redusert jordarbeiding.

## 6. LITTERATUR

- Børresen, T., Ekeberg, E. og Riley, H. 1990. Planlegging av jordarbeiding på ulike jordtyper. Fagnytt JORDFAG Nr.1, Statens fagtjeneste for landbruket.
- Lågbu, Roar. 2007: Jordsmonnstatistikk basert på utvalgskartlegging. Ressursoversikt fra Skog og landskap 03/2007.
- Mjaavatten, Elling. 2009: Kartlegging med felt-PC. Håndbok fra Skog og landskap 01/2009.
- Mjaavatten, Elling. 2009: Feltinstruks for jordsmonnkartlegging. Håndbok fra Skog og landskap 02/2009.
- Njøs, A. 1979: Vurdering av mineraljord til dyrking. Forslag til klassifikasjon. Jord og Myr 3 (1), 1-19.
- Nyborg, Åge. 2009: Seriedefinisjoner. Håndbok fra Skog og landskap 04/2009.
- Nyborg, Åge og Solbakken, Eivind. 2009: Norsk referansesystem for jordsmonn. Håndbok fra Skog og landskap 03/2009.
- Riley, H. 1996: Estimation of physical properties of cultivated soils in southeast Norway from readily available soil information. Norwegian Journal of Agriculture Sciences. Supplement No.25, 1-51.
- Skjelvåg, A. O. 1987: Temperaturkart laga ved minste kvadrat-interpolasjon. Norsk landbruksforskning 1, 37-45.



## 7. VEDLEGG

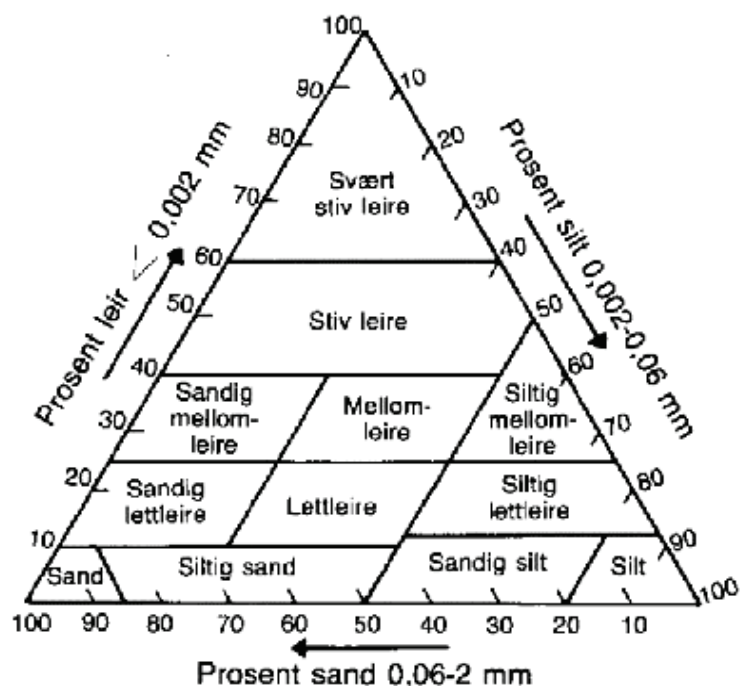
Tabell 1. Avsetningstyper og karakteristikk

Avsetningstype	Karakteristikk
Morenemateriale	Usortert materiale avsatt av isbreer. Det er som regel sammensatt av alle kornstørrelser fra leire til blokk i varierende mengdeforhold. Blandingsforholdet gjenspeiler ofte kildematerialet:  Hard, krystallin berggrunn gir tekstur i siltig mellomsand mens leirskifer gir lettleire-tekstur.
Hav- og fjordavsetninger	Finkornige sedimenter avsatt på bunnen av åpent hav eller i en fjord. På grunn av landhevingen etter siste istid finner en disse avsetningene over dagens havnivå, men bare under marin grense (MG). Silt og leire er oftest de dominerende kornstørrelsene.
Strandavsetninger	Sand- og grusdominert materiale avsatt i strandsonen eller på grunt vann nær stranda som følge av bølgeaktivitet og tidevannsstrømninger.
Bresjøavsetninger	Finkornige sedimenter avsatt i ferskvannssjøer med hovedtilførsel fra breelver.
Breelvavsetninger	Løsmasser avsatt av breelver. Materialet er vanligvis grovt med høyt stein- og grusinnhold, men finsand- og siltlag forekommer. Beliggenheten er styrt av breenes og havets posisjon under isavsmeltingen.
Elve- og bekkeavsetninger	Sorterte lagdelte avsetninger dannet etter siste istid ved at rennende vann har gravd i eldre avsetninger, transportert og avsatt materialet på nytt.
Flomavsetninger ("Romeriksmjøle")	Finkornige sedimenter avsatt under tapping av Nedre Glomsjø, en bredemt innsjø i Nord-Østerdalen, helt på slutten av siste istid.
Innsjøavsetninger	Sedimenter som ble avsatt på bunnen av innsjøer. De kan være vekslende organiske/minerogene eller organiske avsetninger.
Vindavsetninger	Godt sortert vindblåst materiale dominert av en kornstørrelse, vanligvis fin sand, men kan være fra grov silt opptil grov sand. Kan inneholde rester av organisk materiale.
Forvittringsmateriale	Fysisk og/eller kjemisk oppløsning av fast fjell, ofte med kalk- og glimmerrike bergarter. Forvitringa avtar nedover, og det er vanlig med en gradvis overgang til bergrunnen under.
Skredmateriale	Materiale som har rast ut fra bratte dalsider eller materiale som er avsatt etter leirskred. Det består ofte av en blanding av jord med svært ulik tekstur.
Organisk materiale	Jord med minst 20 % organisk materiale. Høyt innhold av organisk materiale kan skyldes opphoping av døde planterester som følge av kjølig og fuktig klima eller høytstående grunnvann.
Antropogene avsetninger	Løsmasser transportert og tilført av menneske. Begrepet er brukt for massetipper, steintipper, andre større fyllinger.
Planert	jord som er blitt utsatt for bakkeplanering eller graving
Dyrka fylling og påfylt jord	menneskelaget jordsmonn som består hovedsakelig av fyllmaterialer

Tabell 2. Kornstørrelser: betegnelser og klasser

Betegnelse		Kornstørrelse i mm
Blokk		> 200
Stein		200 - 60
Grus	grov	60 - 20
	middels	20 - 6
	fin	6 - 2
Sand	grov	2 - 0,6
	middels	0,6 - 0,2
	fin	0,2 - 0,06
Silt	grov	0,06 - 0,02
	middels	0,02 - 0,006
	fin	0,006 - 0,002
Leir		< 0,002

Mineraljordpartiklene deles inn i kornstørrelsesgrupper som vist i trekantdiagrammet under. Den prosentvise sammensetningen av sand, silt og leire er grunnlaget for inndelingen i teksturklasser:



Figur 1. Trekantdiagram med norske teksturklasser (etter Sveistrup og Njøs, 1984)

Teksturen i plogsjiktet deles inn i 10 klasser som vist i tabellen under. Dersom innholdet av organisk materiale er over 20 %, brukes betegnelsen "organisk jord". I statistikken er teksturklassene slått sammen i aggregerte klasser:

Tabell 3. Teksturklasser og aggregerte klasser

Kode	Teksturklasse	Aggregert klasse
0	Grusholdig mellomsand, grusholdig grovsand, grusrik mellomsand, grusrik grovsand, grusrik siltig mellomsand, grusrik siltig grovsand og grus	Sand
1	Mellomsand og grovsand	
2	Finsand	
3	Siltig mellomsand, siltig grovsand, grusholdig siltig finsand, grusholdig siltig mellomsand og grusholdig siltig grovsand	
4	Siltig finsand	
5	Silt og sandig silt.	Silt
6	Siltig lettleire.	Lettleire
7	Lettleire, sandig lettleire, grusholdig siltig lettleire, grusholdig lettleire og grusholdig sandig lettleire.	
8	Siltig mellomleire, mellomleire og sandig mellomleire.	Leire
9	Stiv leire og svært stiv leire.	
T	Organisk jord.	Organisk

Tabell 4. Klasser for innhold av organisk materiale

Klasse	Innhold av organisk materiale (vektprosent)	Forklaring
1	< 1	Svært lavt
2	1 - 3	Lavt
3	3 - 6	Middels
4	6 - 12	Høyt
5	12 - 20	Svært høyt
6	> 20	Organisk jord

Tabell 5. Klasser for naturlig dreneringsgrad

Klasse	Beskrivelse
Svært dårlig drenert	Jordsmonn med lav fargemetning eller reduserende forhold innenfor de øvre 25cm. Ofte høyt organisk innhold i plogsjiktet.
Dårlig drenert	Jordsmonn med lav fargemetning, eller reduserende forhold som starter mellom 25 og 50cm, eller med gleyflekker (rødbrune flekker) som starter mellom 0 og 25cm.
Ufullstendig drenert	Jordsmonn med lav fargemetning, eller reduserende forhold som starter mellom 50 og 100cm, eller med gleyflekker (rødbrune flekker) som starter mellom 25 og 50cm.
Moderat godt drenert	Jordsmonn med lav fargemetning, eller reduserende forhold som starter dypere enn 100cm, eller med gleyflekker (rødbrune flekker) som starter mellom 50 og 100cm.
Godt drenert	Jordsmonnet viser ingen tegn på vannopphopning i de øvre 100cm, men har gleyflekker (rødbrune flekker) dypere enn 100cm.
Overflødig godt drenert	Jordsmonnet viser ingen tegn på vannopphopning i de øvre 150cm.

Det er viktig å merke seg at naturlig dreneringsgrad kan avvike fra dagens forhold dersom grunnvannstanden er kunstig endra ved kanalisering eller grøfting. Dette fordi det tar lang tid å få utviklet et fargemønster som er i likevekt med den nye situasjonen. Naturlig dreneringsgrad gjenspeiler derfor forholdene før slike inngrep.

Tabell 6. Klasser for dybde til fast fjell

Klasse	Dybde (cm)	Forklaring
1	0 - 50	Grunt jordsmonn
2	50 - 100	Noe grunt jordsmonn
3	> 100	Djupt jordsmonn

### WRB-grupper

WRB (World Reference Base for Soil Resources, 2006) er et internasjonalt referansesystem for jordsmonn. Formålet med dette referansesystemet er å danne et felles internasjonalt klassifikasjonssystem for jordsmonn som alle nasjonale klassifikasjonssystemer kan sammenlignes med. WRB fungerer derfor som et internasjonalt språk for jordsmonnklassifikasjon, hvor alle begrepene har en spesiell betydning som oppfattes likt over hele verden.

WRB deler jordsmonn inn i grupper basert på ulik påvirkning av de faktorene som er viktige for dannelsen av jordsmonnet. Disse faktorene er opphavsmateriale, topografi, klima, levende organismer, jordsmonnets alder og menneskelig aktivitet. Hver WRB-gruppe er delt inn i enheter på bakgrunn av forskjellige egenskaper som er viktig for jordsmonnets funksjon, for eksempel ved bruk som jordbruksjord.

Kart over WRB-gruppene gir generell informasjon om hvordan jordsmonnet er utviklet og jordas viktigste egenskaper. Mange egenskaper er felles for flere grupper, men i de enkelte gruppene er det kun den egenskapen som er viktigst for bruken av jorda som beskrives i karakteristikken. WRB-enhetene er en videre inndeling av gruppene. Enhetene gir mer detaljert informasjon om jordas egenskaper.

En kartfigur kan bestå av flere jordtyper. Dersom disse tilhører forskjellige WRB-grupper, viser kartet kun den dominerende WRB-gruppen i hver kartfigur. Også andre grupper kan opptre som inklusjoner uten at dette går fram av kartfiguren (dekker et areal som er for lite til å kunne utgjøre en egen kartfigur). Det må tas hensyn til slike mulige variasjoner ved bruk av kartet

Tabell 7. WRB-gruppenes karakteristikk og egenskaper

WRB-gruppe	Karakteristikk	Egenskaper
Fluvisol	ungt jordsmonn dannet i materiale som er avsatt i strømmende vann (elver og bekker)	- kan være flomutsatt og periodevis ha høyt grunnvannsspeil. - mangler jordstruktur og kan være utsatt for pakking
Cambisol	ungt, selvdrenert jordsmonn med svakt utviklet jordstruktur	- varierende agronomiske egenskaper - varierende innhold av næringsstoffer - ofte lavt innhold av organisk materiale
Phaeozem	næringsrik jord med mørkt matjordlag	- gode agronomiske egenskaper - høyt innhold av næringsstoffer - ofte høyt innhold av organisk materiale - humusrik
Umbrisol	næringsfattig jord med mørkt matjordlag	- lavt innhold av næringsstoffer - høyt innhold av organisk materiale - stort kalkingsbehov
Histosol	organisk jord med tykkelse på mer enn 40cm	- stort behov for grøfting / profilering
Albeluvisol	leirholdig jord hvor leirinnholdet øker med dybden	- ofte høyt innhold av næringsstoffer - ofte god jordstruktur men kan være utsatt for pakking - våt i fuktige perioder grunnet tette undergrunnslag (grøftebehov)
Gleysol	grunnvannspåvirket jord	- stort grøftebehov - kan ha organiske overflatelag - ofte høyt innhold av næringsstoffer men har svak eller ingen jordstruktur
Stagnosol	jordsmonn som er periodevis mettet av stagnert overflatevann	- dårlig evne til å drenere bort overflatevann - kan mangle jordstruktur og være utsatt for pakking - varierende innhold av næringsstoffer og organisk materiale
Regosol	selvdrenert jord uten jordsmonnutvikling (unntatt jord som består av dyp, sortert sand)	- ofte lavt innhold av organisk materiale - kan være grunn eller ha høyt innhold av grus og stein - mangler jordstruktur
Arenosol	dyp, selvdrenert, sortert sand	- lavt innhold av organisk materiale - lavt innhold av næringsstoffer - tørkeutsatt - kan være utsatt for sandflukt
Podzol	surt jordsmonn med rustfarget til svartfarget utfellingssjikt	- lavt innhold av næringsstoffer - stort kalkingsbehov - god evne til å binde fosfor
Leptosol	jord som er svært grunn eller har et svært høyt innhold av grus og stein	- som oftest svært dårlige agronomiske egenskaper
Anthrosol	jordsmonn som er dannet ved lang tids dyrking	- gode agronomiske egenskaper - matjordlaget er over 50 cm tykt
Planert	jord som er blitt utsatt for bakkeplanering eller graving	- ofte lavt innhold av organisk materiale - lite eller ingen jordstruktur - ofte erosjonsutsatt
Dyrka fylling og påfylt jord	menneskelaget jordsmonn som består hovedsakelig av fyllmaterialer	- varierende agronomiske egenskaper - kan være erosjonsutsatt

Tabell 8. Hellingsklasser registrert i felt og aggregerte klasser

Klasse	Registrert hellingsklasse	Beskrivelse	%helling
1	A, AB, B	Svakt hellende	0 - 6
2	BC, C	Moderat hellende	7 - 12
3	CD, D	Hellende	13 - 20
4	DE, E, EF, F	Bratt	20 - 33
5	FG, G, GH, H, I	Svært bratt	> 33

Tabell 9. Klasser for registrering av frekvens av fjellblotninger

Klasse	Registrert fjellblotningsklasse	Gjennomsnittlig avstand mellom fjellblotninger i kartfiguren (m)
0	ingen	-
1	a	$\infty$ - >> 75
2	b	> 75
3	c	75 - 50
4	d	50 - 25
5	e	25 - 10
6	f	< 10

Tabell 10. Klasser for stein- og blokkinnhold i den øverste 0,5 m av jorda

Klasse	Stein- og blokkinnhold (m <sup>3</sup> ) per dekar	Forklaring
	0	Helt stein- og blokkfritt
1	0 – 0,5	Stein- og blokkfritt
2	0,5 - 10	Svakt stein- og blokkholdig
3	10 - 25	Stein- og blokkholdig
4	25 - 50	Moderat stein- og blokkrikt
5	50 – 100	Stein- og blokkrikt
6	100 – 200	Svært stein- og blokkrikt
7	> 200	Stein- og blokkmark

Tabell 11. Klasser for jordas vannlagringsevne

Klasse	Vannlagringsevne (mm)	Betegnelse	Betydning for landbruket
1	< 50	Liten	Meget tørkesvak
2	50 – 90	Middels	Tørkesvak
3	90 - 130	Stor	Tørkesterk
4	> 130	Svært stor	Meget tørkesterk

Tabell 12. Klasser for jordas egnethet i dyrkingsklassekartene og begrensningene

Klasse	Egnethet	Registrerte begrensninger
1	Svært godt egnet	Ingen
2	Godt egnet	Små
3	Egnet	Moderate
4	Dårlig egnet	Store
5	Uegnet	Svært store

Tabell 13. Viktigste årsak til nedklassifisering for egnethetsklasser 3-5 i dyrkingsklassekartene

Type begrensning	Kartsymbol
Klima	k
Høyt innhold av grus, stein eller blokk	b
Tørkeutsatt	t
Andre begrensninger ved jordsmonnet	j
Hellingsforhold	h
Organisk jord med dårlig bæreevne	o
Fjell i dagen eller grunt til fjell	f

Tabell 14. Klasser for erosjonsrisiko

Klasse	Erosjonsrisiko
1	Liten
2	Middels
3	Stor
4	Svært stor



Tabell 15. Jordarbeidingklasser (DS = direkte såing, DL = direkte såing + løsning, VH = vårharving, VP = vårpløying, HH = høstharving, HP = høstpløying)

Jordarbeiding	Alternative jordarbeidings-systemer	Kornstørrelse i plogsjiktet	Naturlig dreneringsgrad
Alle metoder aktuelle	DS/VH/HH/VP	Lettleire, sandig lettleire	Alle
Alle metoder aktuelle	DS/VH/HH/VP	Siltig lettleire	Godt - ufullstendig
Alle metoder aktuelle	DL/VH/HH/VP	Siltig lettleire	Dårlig - svært dårlig
Direkte såing og harving	DS/VH/HH	Mellomleire, sandig mellomleire, stiv leire	Godt - ufullstendig
Direkte såing og harving	DS/VH/HH	Siltig mellomleire	Godt - moderat
Direkte såing + jordløsning, og harving	DL/VH/HH	Siltig mellomleire	Ufullst. -svært dårlig
Vårpløying og harving	VH/VP/HH	Sandig silt	Alle
Vårpløying og harving	VH/VP/HH	Siltig sand, sand, organisk	Alle
Vårpløying	VP	Silt	Alle
Bare høstharving	HH	Mellomleire, sandig mellomleire	Dårlig - svært dårlig
Bare høstharving	HH	Siltig mellomleire	Godt - moderat
Bare høstpløying	HP	Stiv leire	Dårlig - svært dårlig
Bare høstpløying	HP	Svært stiv leire	Alle

Tabell 16. Miljøtiltaksklasser

Klasse	Tiltak	Beskrivelse
1	Ingen	Ingen spesielle tiltak er nødvendig bortsett fra på flomutsatte arealer der permanent vegetasjonsdekke anbefales
2	Redusert jordarbeiding	Redusert jordarbeiding anbefales bortsett fra på flomutsatte arealer der permanent vegetasjonsdekke anbefales
3	Redusert jordarbeiding med avlingsreduksjon	Redusert jordarbeiding anbefales fordi dette gir tilstrekkelig lav erosjonsrisiko, men ut fra agronomiske hensyn vil dette ikke være den mest optimale løsningen. På flomutsatte arealer anbefales også her permanent vegetasjonsdekke
4	Permanent grasdekke	Den potensielle erosjonsrisikoen er i utgangspunktet så høy at kun permanent grasdekke gir tilstrekkelig reduksjon