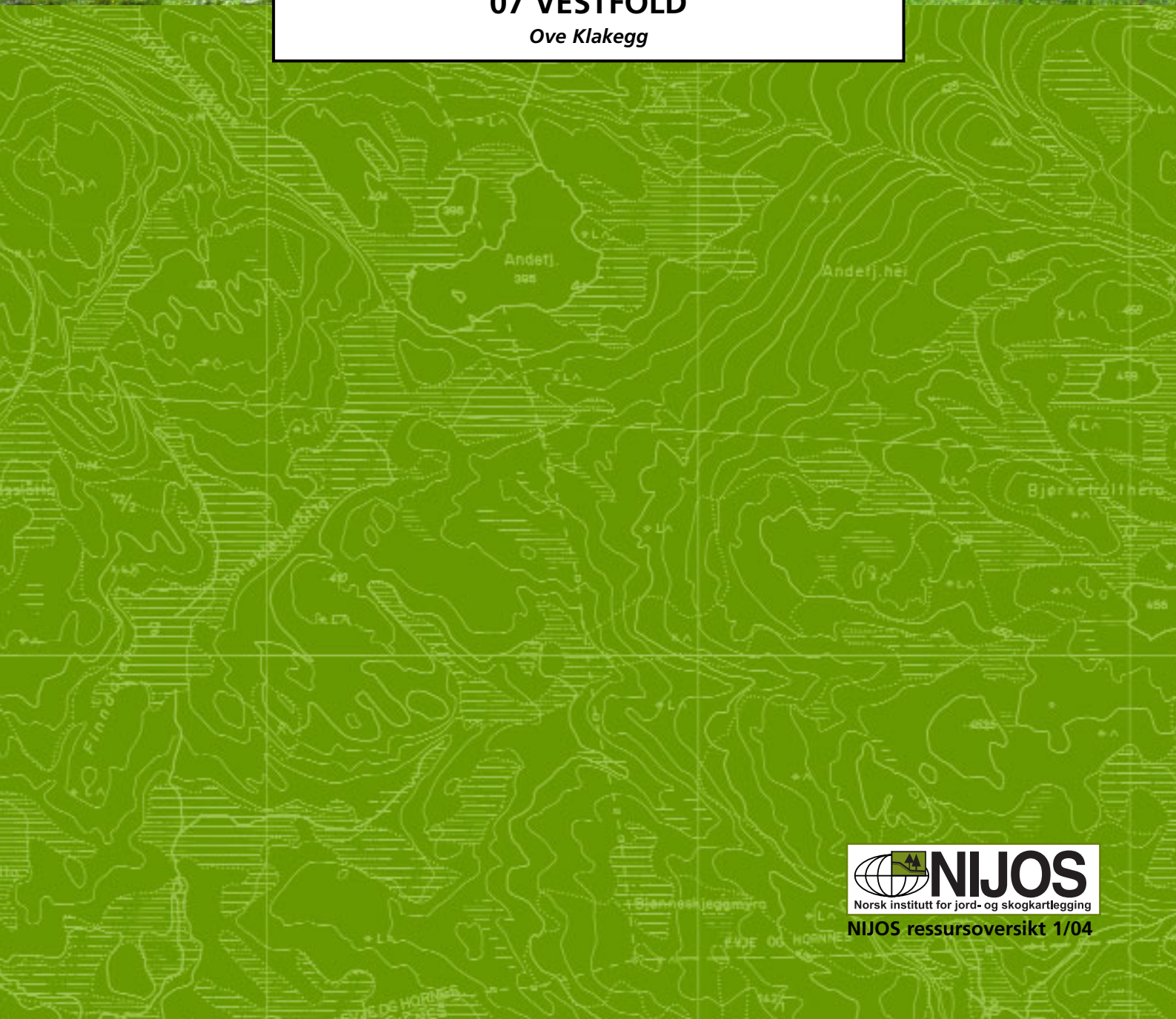




Jordmonnstatistikk
07 VESTFOLD
Ove Klakegg



Jordsmonnstatistikk

07 VESTFOLD

Ove Klakegg

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
NIJOS-ressursoversikt 1/2004
ISBN 82-7464-321-6

Forsidefoto: Jordsmonnkartlegginga i Vestfold startet opp i Hillestadvannets nedslagsfelt i Holmestrand i 1989. På grunn av lokale forurensningsproblemer hadde mange av bøndene i området alt den gang kuttet ut høstpløyinga (Foto: O. Klakegg).

Tittel:	Jordsmonnstatistikk – 07 Vestfold		NIJOS-ressursoversikt 1/2004
Forfatter:	Ove Klakegg		ISBN nummer: 82-7464-321-6
Oppdragsgiver:	NIJOS		Dato: 02.02.2004
Fagområde:	Jordsmonn		Sidetall: 46
<p>Utdrag: Jordbruksarealet i Vestfold fylke ble jordsmonnkartlagt i perioden 1989 – 1996. Arealstatistikk for en rekke kartlagte og avleda jordsmonnegenskaper presenteres. Totalt er det kartlagt vel 435 km² dyrka mark og bare noen få % av jordbruksarealet har store begrensninger i form av høyt innhold av grus, stein og blokk, grunt jordsmonn, høy frekvens av fjellblotninger eller bratte areal. En noe større andel har begrensninger i lagringsevne for plantetilgjengelig vann. Arealene som kan benyttes til nedbørsbasert dyrking av korn, gras eller potet er derfor noe lavere enn for tilsvarende vanningsbasert dyrking. Mest arealer med høy erosjonsrisiko finnes i kommunene Re, Sande og Lardal.</p>			
<p>Abstract: The soils of the agricultural area in Vestfold County were mapped in the period 1989-1996. Area statistics for many mapped and derived soil properties are presented. The soil data of Vestfold covers about 435 km² arable land. Only minor parts of the mapped area have severe limitations because of a high content of gravel and stones, shallow soils, high frequency of exposed bedrock or steep slopes. A somewhat larger proportion of the area has moderate or low storage capacity of plant available water in the root zone. Therefore, the potential for rain-fed production of grain, grass and potatoes is somewhat lower than for irrigated production. High potential erosion risk areas have greatest distribution in the municipalities of Re, Sande and Lardal.</p>			
Emneord: Jordsmonn Arealstatistikk	Keywords: Soil statistics	Ansvarlig underskrift: Arnold Arnoldussen (sign)	Pris kr.: 178,-
Utgiver:	Norsk institutt for jord- og skogkartlegging Postboks 115, 1430 Ås Tlf.: 64949700 Faks: 64949786 e-mail: nijos@nijos.no		

Forord

Jordsmonnkartleggingen i Vestfold startet i 1989 og ble fullført som første fylke i 1996. Algeoppblomstringa i Skagerak og de påfølgende forpliktelser som Norge tok på seg i Nordsjøavtalen av 1989 skapte et sterkt fokus på erosjon og avrenning fra jordbruksarealene i Skageraks nedslagsfelt. Et viktig valg som den gang ble gjort var å satse på en opptrapping av jordsmonnkartleggingen på dyrket mark i staden for å gjennomføre en snever erosjonsrisikokartlegging. Ved å ta i bruk digital kartproduksjon og geografiske informasjonssystemer (GIS) kunne NIJOS både formidle erosjonsrisikokart til Vestfoldkommunene etter hvert som nye arealer ble jordsmonnkartlagt, og i tillegg bygge en jordsmonndatabase for uttak til en rekke andre formål.

Underveis har lagringssystemene for digitale kartdata blitt bedre. Fra å bli lagret som enkeltkartblad, etter økonomisk kartverks kartbladinnstilling, ligger nå alle jordsmonnkart i en sømløs, landsdekkende database. Distribusjon av digitale data har gradvis avløst papirlottene og i dag ligger jordsmonndatabasen åpent for innsyn for alle med internettilgang på adressen <http://jord.nijos.no/>.

Parallelt med den teknologiske utviklingen er spekteret av avledet informasjon fra jordsmonndatabasen utvidet og kvaliteten på produktene forbedret. Dataene er også knyttet opp mot landets administrative enheter ved at alle jordsmonnfigurer er merket med kommunenummer. Dermed kan arealstatistikk fordelt på fylke og kommune hentes ut.

Denne ressursoversikten for Vestfold er et utvalg av det informasjonsspekteret som kan hentes ut fra jordsmonndatabasen ved NIJOS.

Innhold

JORDBRUKSAREALET	1
JORDSMONNET	4
Avsetningstypene jordsmonnet er dannet i	4
Mineraljordsmonn og organisk jordsmonn	7
Kornstørrelser i mineraljord	8
Tekstur	9
Grusinnhold.....	12
Stein- og blokkinnhold.....	13
Innhold av organisk materiale.....	15
Naturlig dreneringsgrad	16
Jorddybde.....	18
Areal med planert eller påfylt jord	19
Jordsmonntyper og jordserier	20
TERRENGET	25
Jordbruksarealets helling	25
Frekvens av fjellblotninger	27
POTENSIALET FOR PLANTEPRODUKSJON	29
Lagringsevne for plantetilgjengelig vann	29
Dyrkingsklasser for vanningsbasert korndyrking	31
Dyrkingsklasser for nedbørsbasert korndyrking	33
Dyrkingsklasser for vanningsbasert grasdyrking.....	34
Dyrkingsklasser for nedbørsbasert grasdyrking.....	35
Dyrkingsklasser for vanningsbasert potetdyrking.....	36
Dyrkingsklasser for nedbørsbasert potetdyrking	37
MILJØRELATERTE TEMAER	39
Potensiell erosjonsrisiko	39
Jordarbeiding	41
Miljøtiltak	43
LITTERATUR	46

LISTE OVER TABELLER

Tabell 1. Jordsmonnkartlagte arealer i Vestfold	2
Tabell 2. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter avsetningstype i overflata	4
Tabell 3. Kommunevis arealfordeling(i %) etter avsetningstype i overflata.....	5
Tabell 4. Kommunevis arealfordeling (i dekar) av mineraljord og organisk jord	7
Tabell 5. Kommunevis arealfordeling (i %) av mineraljordsmonn og organisk jordsmonn.....	8
Tabell 6. Definisjon av kornstørrelsesfraksjoner som benyttes av NIJOS.....	8
Tabell 7. Definisjon av teksturgrupper	9
Tabell 8. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter tekstur i plogsjiktet	11
Tabell 9. Kommunevis arealfordeling (i %) etter tekstur i plogsjiktet.....	11
Tabell 10. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordsmonnets grusinnhold	12
Tabell 11. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordsmonnets grusinnhold	13
Tabell 12. Klasser for innhold av stein og blokk	13
Tabell 13. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter stein- og blokkinnhold.....	14
Tabell 14. Kommunevis arealfordeling (i %) etter stein- og blokkinnhold.	14
Tabell 15. Klasser for innhold av organisk materiale	15
Tabell 16. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet.....	15
Tabell 17. Kommunevis arealfordeling (i %) etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet	16
Tabell 18. Klasser for inndeling etter naturlig dreneringsgrad	16
Tabell 19. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter naturlige dreneringsgrad.....	17
Tabell 20. Kommunevis arealfordeling (i %) etter naturlige dreneringsgrad	17
Tabell 21. Klasser for dybde til fast fjell	18
Tabell 22. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jorddybde.....	18
Tabell 23. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jorddybde	19
Tabell 24. Kommunevis arealfordeling (daa) av planert eller påfylt jord.....	19
Tabell 25. Kommunevis arealfordeling (%) av planert eller påfylt jord	20
Tabell 26. Hovedgrupper i WRB som er aktuelle for norske forhold.....	21
Tabell 27. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter pedologisk klassifikasjon	21
Tabell 28. Kommunevis arealfordeling (i %) etter pedologisk klassifikasjon	22
Tabell 29. Noen egenskaper til de mest kartlagte jordseriene i Vestfold.....	22
Tabell 30. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordserie.....	24
Tabell 31. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordserie	24
Tabell 32. Definisjon av aggregerte hellingsklasser	25
Tabell 33. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordbruksarealets helling	25
Tabell 34. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordbruksarealets helling	26
Tabell 35. Klasser for registrering av frekvens av fjellblotninger	27
Tabell 36. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter frekvens av fjellblotninger.....	27
Tabell 37. Kommunevis arealfordeling (i %) etter frekvens av fjellblotninger	28
Tabell 38. Dyrkingsklassene	29
Tabell 39. Klasseinndeling av lagringsevne for plantetilgjengelig vann	30
Tabell 40. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter lagringsevne for plantetilgjengelig vann	30
Tabell 41. Kommunevis arealfordeling (i %) etter lagringsevne for plantetilgjengelig vann.....	31
Tabell 42. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for vanningsbasert korndyrking	32
Tabell 43. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for vanningsbasert korndyrking.....	32
Tabell 44. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for nedbørsbasert korndyrking.....	33
Tabell 45. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for nedbørsbasert korndyrking	33
Tabell 46. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for vanningsbasert grasdyrking.....	34
Tabell 47. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for vanningsbasert grasdyrking	34
Tabell 48. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for nedbørsbasert grasdyrking.....	35
Tabell 49. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for nedbørsbasert grasdyrking	35
Tabell 50. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for vanningsbasert potetdyrking	36
Tabell 51. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for vanningsbasert potetdyrking	36
Tabell 52. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for nedbørsbasert potetdyrking	38
Tabell 53. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for nedbørsbasert potetdyrking	38
Tabell 54. Erosjonsrisikoklasser	39
Tabell 55. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter potensiell erosjonsrisiko	40
Tabell 56. Kommunevis arealfordeling (i %) etter potensiell erosjonsrisiko.....	40

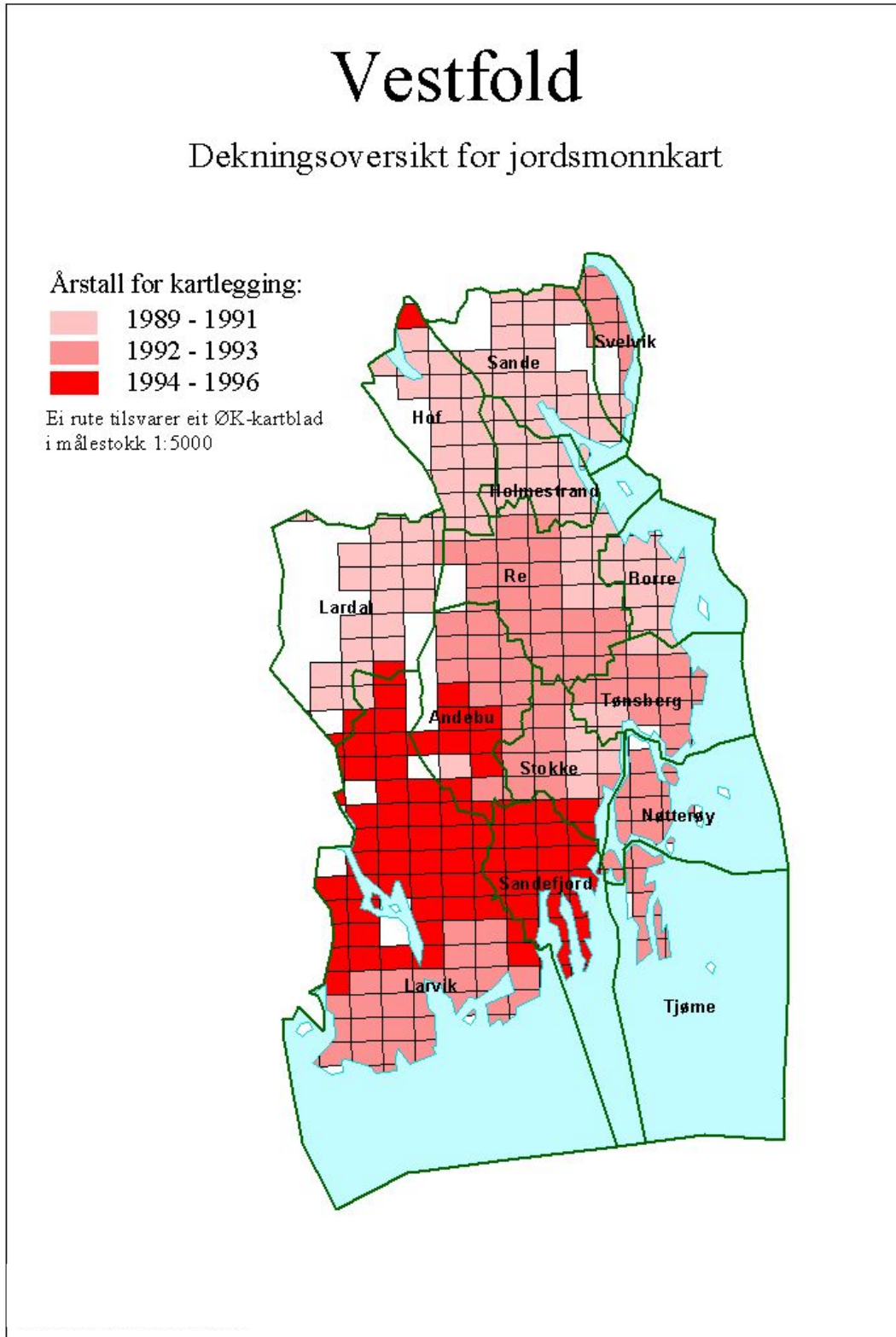
Tabell 57. Jordarbeidingsklasser.....	42
Tabell 58. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter alternativer for jordarbeiding.....	42
Tabell 59. Kommunevis arealfordeling (i %) etter alternativer for jordarbeiding	43
Tabell 60. Miljøtiltaksklasser.....	44
Tabell 61. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter miljøtiltak	44
Tabell 62. Kommunevis arealfordeling (i %) etter miljøtiltak.....	45

LISTE OVER FIGURER

Figur 1. Dekningsoversikt over jordsmonnkart i Vestfold	1
Figur 2. Jordsmonnkartlagte arealer i Vestfold rangert etter areal per kommune.....	3
Figur 3. Kart over avsetningstypene i Vestfold..	6
Figur 4. Trekantdiagram med norske teksturklasser.....	9
Figur 5. Jordbruksarealet i Vestfold: Tekstur i plogsjiktet	10
Figur 6. Diagram over den kommunevise arealfordelingen etter tekstur i plogsjiktet.....	12
Figur 7. Sammenhengen mellom jordtype, jordserie, enhet og gruppe i WRB.	20
Figur 8. Profilbilde av jordserien ERk , en av de vanligste jordseriene i Vestfold.....	23
Figur 9. Diagram over kommunevis arealfordeling etter hellingsklasser	26
Figur 10. Jordbruksarealets potensial for dyrking av korn, gras og potet beregnes ved hjelp av modeller som kombinerer informasjon om jordsmonn og klima med kravene for den enkelte vekst.....	29
Figur 11. Diagram over kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert korndyrking	33
Figur 12. Diagram over kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert potetdyrking	37
Figur 13. Jordbruksarealer som høstpløyes blir liggende utsatt til for erosjon	39
Figur 14: Diagram over kommunevis arealfordeling etter potensiell erosjonsrisiko	41
Figur 15. Et vegetasjonsdekke av stubbåker gjennom vinteren er det mest brukte erosjons-reduserende tiltaket på kornarealene i Norge.....	43

Jordbruksarealet

Jordbruksarealet i Vestfold ble jordsmonnkartlagt i perioden 1989-1996. Kartleggingstidspunktet for ulike deler av fylket går fram av følgende oversikt:



Figur 1. Dekningsoversikt over jordsmonnkart i Vestfold

De nordlige delene av fylket ble kartlagt først, mens Sandfjord og deler av Andebu og Larvik ble fullført sist. Arealfordelingen av jordsmonnkartlagt areal i Vestfolds kommuner går fram av følgende tabell:

VESTFOLD	Jordsmonnkartlagt areal (1989 – 1996)		Jordbruksareal fra DMK (1994-2003) ¹	Jordbruksareal fra jordbruks- tellinga 1999
	Kommune	dekar	%	avvik i %
701 HORTEN	20441	4,7	-10,0	-2,4
702 HOLMESTRAND	20357	4,7	-1,8	4,4
704 TØNSBERG	43237	9,9	-1,6	2,8
706 SANDEFJORD	37210	8,6	-1,8	-1,3
709 LARVIK	80537	18,5	-0,6	4,1
711 SVELVIK	4192	1,0	-12,0	13,3
713 SANDE	32300	7,4	6,4	-3,3
714 HOF	15496	3,6	-2,2	7,5
716 RE	76911	17,7	-4,3	-5,2
719 ANDEBU	26603	6,1	1,0	4,7
720 STOKKE	41450	9,5	-0,7	-4,4
722 NØTTERØY	11734	2,7	3,8	-5,1
723 TJØME	2497	0,6	-11,4	-6,8
728 LARDAL	22221	5,1	-7,1	-0,9
7 VESTFOLD	435186	100	-1,8	-0,1

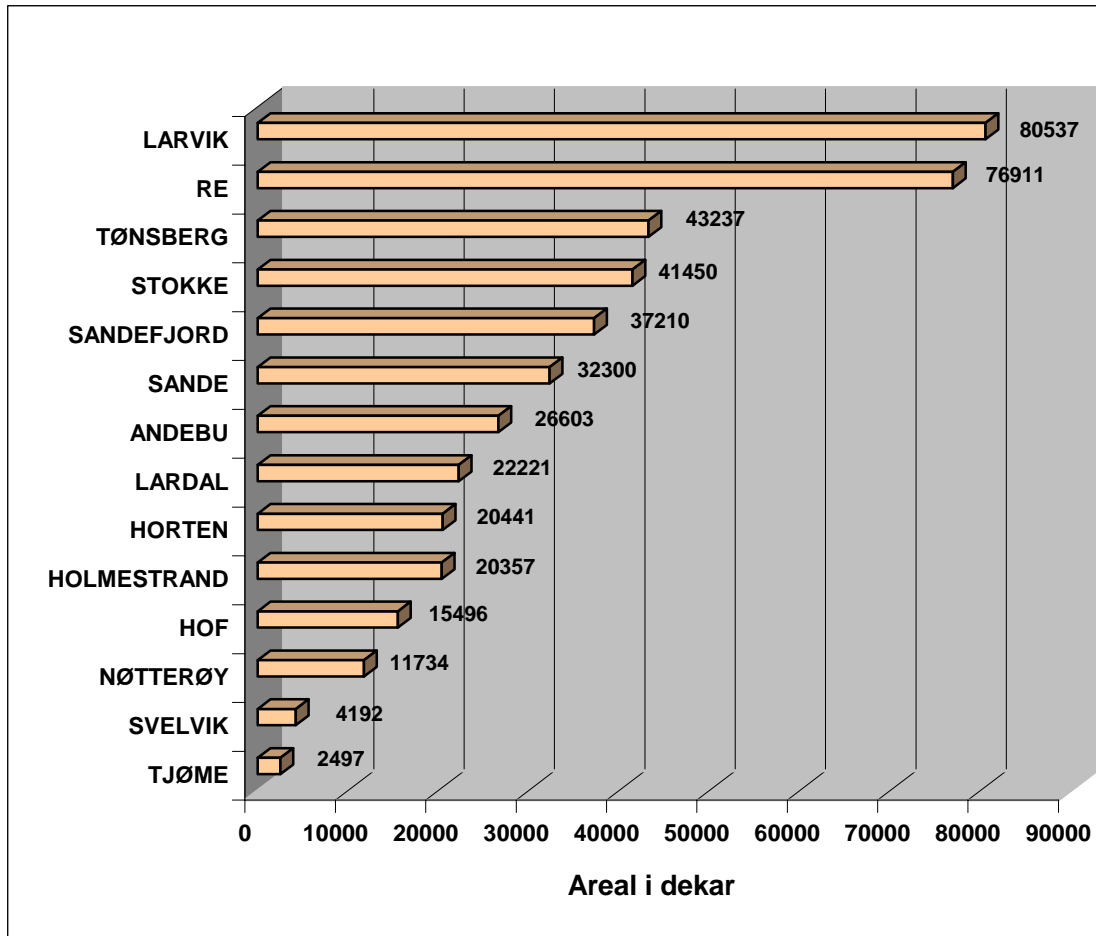
¹DMK-tallene ajourføres for hele fylket i løpet av 2004 (etter fotografering fra 2002)

Tabell 1. Jordsmonnkartlagte arealer i Vestfold sammenlignet med tall for jordbruksarealene fra digitalt markslagskart (DMK) og jordbrukstellinga fra 1999

I tabellen sammenlignes jordsmonnkartlagt areal med arealtall fra digitalt markslagskart (DMK) og jordbrukstellinga 1999 (Statistisk sentralbyrå 2001). Jordsmonnkartlagt areal refererer seg til arealtilstanden på det tidspunktet arealene ble oppsøkt i felt og omfatter fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite, dvs. alt jordbruksareal. Endringer i arealbruken som har skjedd etter at arealene ble jordsmonnkartlagt, er ikke ajourført. Et visst avvik fra dagens situasjon må derfor forventes. Totaltallene for Vestfold viser 1,8% mer jordbruksareal i DMK, mens forskjellen fra jordbrukstellinga i 1999 er kun 0,1%. For de fleste kommuner er jordsmonnkartlagt areal noe mindre enn jordbruksarealet fra DMK, mens det i mange kommuner er kartlagt mer areal enn det jordbrukstellinga fra 1999 viser. Forskjellene kan skyldes ulike registreringstidspunkt og/eller ulike metodikk for datainnsamlingen. Golfbaner er for eksempel ikke jordsmonnkartlagt, men slike arealer kan være med i DMK-arealene.

Til tross for enkelte avvik viser arealtallene at jordsmonnkartlagt areal er tilnærma lik jordbruksarealet i kommunene. Statistikken i dette dokumentet betraktes derfor som representativ statistikk for jordbruksarealet i alle Vestfold-kommunene.

Jordbruksarealet i Vestfold er i følge disse registreringene 435 km² (Tabell 1). Dette utgjør knapt 20% av totalarealet i fylket. Larvik og Re er de to største jordbrukskommunene i fylket med omlag 80 km² jordbruksareal hver. Kommunene Tønsberg, Stokke og Sandefjord har omkring 40 km², mens de minste (Svelvik og Tjøme) har under 5 km² jordbruksareal hver:



Figur 2. Jordsmonnkartlagte arealer i Vestfold rangert etter areal per kommune. Kartlagt areal er tilnærmet lik jordbruksarealet i kommunene (tabell 1)

Jordsmonnet

Jordsmonnet i Vestfold er kartlagt etter standard retningslinjer for jordsmonnkartlegging av jordbruksareal i Norge. Arealenes naturgitte egenskaper er beskrevet ved å kartlegge utbredelsen av de ulike jordtypene, registrere hellingsforhold, stein- og blokkinnhold, frekvens av fjellblotninger og en del andre egenskaper som har betydning for bruken av jorda. Jordtypenes sammensetning er beskrevet ned til en meters dybde eller ned til fjell. For hvert sjikt er sjikttype, sjikttykkelse, kornstørrelsesfordeling, struktur, innhold av organisk materiale, humifiseringsgrad for organisk jord, avsetningstype og en del kjemiske parametere registrert. Basert på de kartlagte jord- og terrengegenskaper avledes andre egenskaper som vannlagringsevne, dyrkingsklasser, erosjonsrisiko med mer. I det følgende gis en statistisk beskrivelse av noen av disse egenskapene for jordbruksarealene i Vestfold.

Avsetningstypene jordsmonnet er dannet i

Lausmasser inndeles i avsetningstyper etter måten de er dannet på. En strandavsetning er dannet ved bølgeaktivitet i strandsonen, en havavsetning er dannet ved sedimentasjon på havbunnen og så videre. Dannelsesmåten har stor betydning for hvordan jordsmonnet utviklinger seg og dermed hvilke egenskaper det får. For jordbruksarealet i Vestfold er det funnet følgende arealfordeling for avsetningstypene i overflata:

VESTFOLD		Arealfordeling etter avsetningstype i overflata						
Kommune		Hav	Strand	Elv	Torv	Innsjø	Andre	Sum
701	HORTEN	14256	5341	559	240	13	32	14256
702	HOLMESTRAND	14980	3159	865	1083	64	208	14980
704	TØNSBERG	23685	17604	1395	338	74	140	23685
706	SANDEFJORD	15490	19535	700	471	67	948	15490
709	LARVIK	21947	38914	17244	1546	249	637	21947
711	SVELVIK	1966	2109	65	4	4	46	1966
713	SANDE	27901	3694	502	43	3	159	27901
714	HOF	10242	4050	263	434	482	25	10242
716	RE	68164	6238	959	938	327	285	68164
719	ANDEBU	19749	3547	2146	773	217	172	19749
720	STOKKE	24242	14511	1005	807	149	737	24242
722	NØTTERØY	4904	6658	77	43	44	9	4904
723	TJØME	170	2274	20	27	3	3	170
728	LARDAL	13734	2323	5521	126	15	503	13734
7	VESTFOLD	261429	129956	31317	6872	1708	3904	261429

Tabell 2. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter avsetningstype i overflata

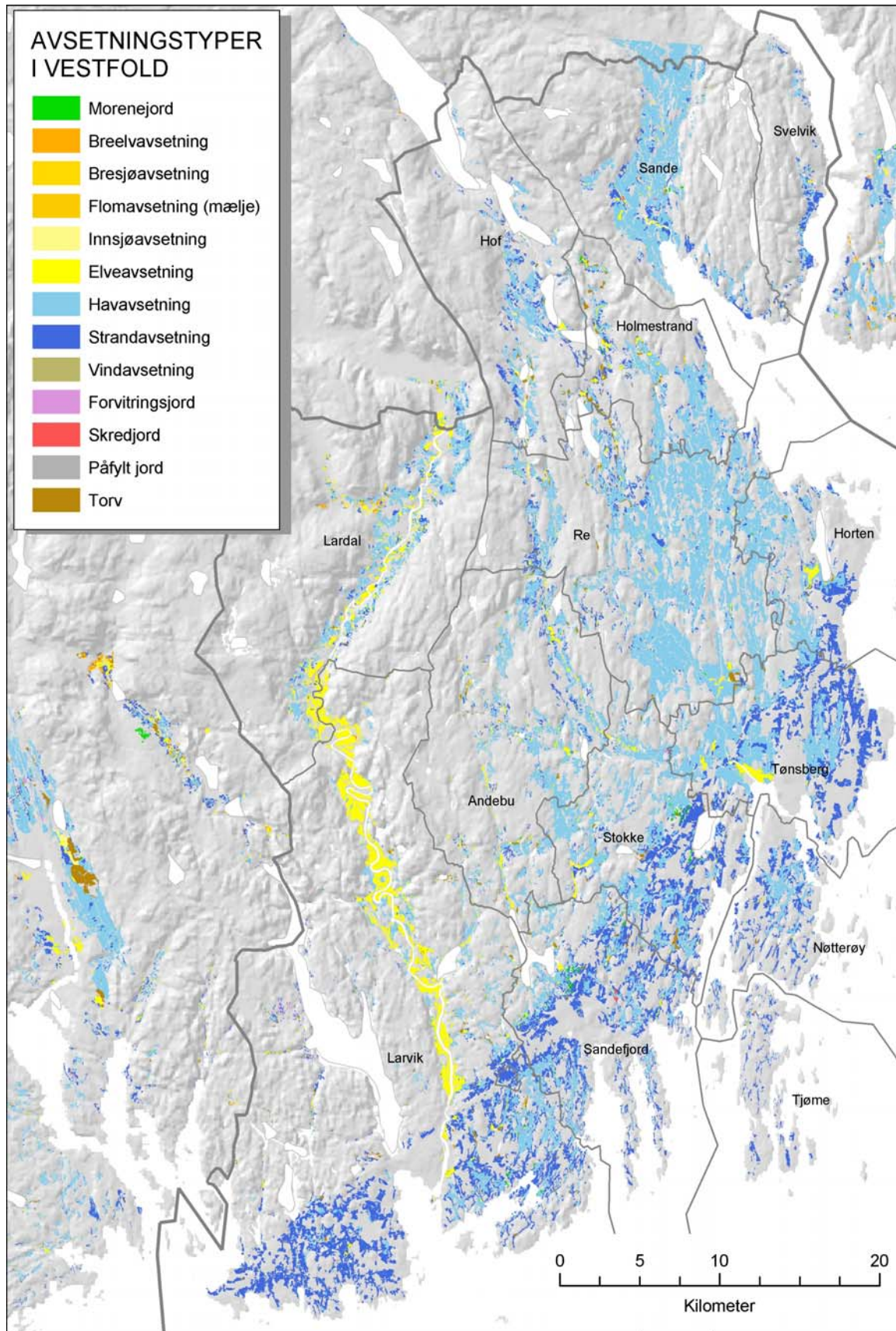
VESTFOLD		Arealfordeling etter avsetningstype i overflata						
Kommune	Hav	Strand	Elv	Torv	Innsjø	Andre	Sum	
701 HORTEN	69,7	26,1	2,7	1,2	0,1	0,2	100	
702 HOLMESTRAND	73,6	15,5	4,2	5,3	0,3	1,0	100	
704 TØNSBERG	54,8	40,7	3,2	0,8	0,2	0,3	100	
706 SANDEFJORD	41,6	52,5	1,9	1,3	0,2	2,5	100	
709 LARVIK	27,3	48,3	21,4	1,9	0,3	0,8	100	
711 SVELVIK	46,9	50,3	1,5	0,1	0,1	1,1	100	
713 SANDE	86,4	11,4	1,6	0,1	0,0	0,5	100	
714 HOF	66,1	26,1	1,7	2,8	3,1	0,2	100	
716 RE	88,6	8,1	1,2	1,2	0,4	0,4	100	
719 ANDEBU	74,2	13,3	8,1	2,9	0,8	0,6	100	
720 STOKKE	58,5	35,0	2,4	1,9	0,4	1,8	100	
722 NØTTERØY	41,8	56,7	0,7	0,4	0,4	0,1	100	
723 TJØME	6,8	91,1	0,8	1,1	0,1	0,1	100	
728 LARDAL	61,8	10,5	24,8	0,6	0,1	2,3	100	
7 VESTFOLD	60,1	29,9	7,2	1,6	0,4	0,9	100	

Tabell 3. Kommunevis arealfordeling(i %) etter avsetningstype i overflata

Til sammen 90% av jordbruksarealet i Vestfold ligger på gammel havbunn (60,1%) eller på strandavsetninger (29,9%). Elveavsetninger er også betydelig representert (7,2%). Andre avsetningstyper som innsjøavsetninger, morenejord, breelvavsetninger, forvittringsjord, vindavsetninger og torvdannelser finnes, men utgjør til sammen bare en liten del av det totale jordbruksarealet i fylket (Figur 3).

Fordelingen skyldes at store deler av fylket lå under havet når lausmassene ble avsatt mot slutten av siste istid. Dette gjelder også Raet, den markerte randmorenen som strekker seg fra Horten i nord til Mølen i sør. Raet er de fleste steder overdekt av marin leire og strandsand, morenemateriale finnes derfor bare sporadisk i overflaten. Strandavsetningene ble dannet i strandsonen i perioden da landarealet steg opp av havet. De er hovedsakelig lokalisert på tidligere bølgeeksponerte arealer i en sone fra dagens kystlinje innover til toppen av Raet (Larvik, Sandefjord, Tønsberg og Stokke).

Elveavsetningene finner vi hovedsaklig langs Numedalslågen (Larvik og Lardal), men også langs de mindre vassdragene i fylket (Andebu, Tønsberg).



Figur 3. Kart over avsetningstypene i Vestfold. Kartet viser avsetningstypene i plogsjiktet slik de er registrert i jordsmonndatabasen ved NIJOS.

Mineraljordsmonn og organisk jordsmonn

Jordsmonnet består av sjikt som vanligvis er en blanding av mineralmateriale og organisk materiale. Enkelte sjikt er nesten fullstendig dominert av mineralmateriale, mens andre nesten fullstendig er dominert av organisk materiale. Organisk jord har et innhold av organisk materiale på mer enn 20%. Organisk jordsmonn har dessuten et tykkelseskrav på minimum 40 cm. Jordsmonn som har organisk jord kun i plogsjiktet (mindre enn 40 cm tykt) blir derfor klassifisert som mineraljordsmonn (med organisk plogsjikt). Tilsvarende kan organisk jordsmonn ha plogsjikt som består av mineralmateriale. (Denne gruppa er så lite representert at den ikke er tatt med i statistikken.) Følgende fordeling mellom mineraljordsmonn, mineraljordsmonn med organisk plogsjikt og organisk jordsmonn er funnet i Vestfold:

VESTFOLD		Arealfordeling av mineraljordsmonn og organisk jordsmonn			
Kommune		Mineraljordsmonn	Mineraljordsmonn med organisk plogsjikt	Organisk jordsmonn	Sum
701	HORTEN	20195	11	235	20441
702	HOLMESTRAND	19203	162	993	20357
704	TØNSBERG	42899	60	278	43237
706	SANDEFJORD	36655	260	296	37210
709	LARVIK	78756	282	1499	80537
711	SVELVIK	4189	0	4	4192
713	SANDE	32236	8	56	32300
714	HOF	14949	69	478	15496
716	RE	75911	254	746	76911
719	ANDEBU	25659	247	697	26603
720	STOKKE	40613	126	712	41450
722	NØTTERØY	11691	0	43	11734
723	TJØME	2459	3	35	2497
728	LARDAL	22070	22	129	22221
7 VESTFOLD		427482	1504	6200	435186

Tabell 4. Kommunevis arealfordeling (i dekar) av mineraljord og organisk jord

VESTFOLD		Arealfordeling av mineraljordsmonn og organisk jordsmonn			
Kommune		Mineraljordsmonn	Mineraljordsmonn med organisk plogsjikt	Organisk jordsmonn	Sum
701	HORTEN	98,7	0,1	1,2	100
702	HOLMESTRAND	94,3	0,8	4,9	100
704	TØNSBERG	99,3	0,1	0,6	100
706	SANDEFJORD	98,5	0,7	0,8	100
709	LARVIK	97,7	0,4	1,9	100
711	SVELVIK	99,9	0,0	0,1	100
713	SANDE	99,8	0,0	0,2	100
714	HOF	96,5	0,4	3,1	100
716	RE	98,7	0,3	1,0	100
719	ANDEBU	96,5	0,9	2,6	100
720	STOKKE	98,0	0,3	1,7	100
722	NØTTERØY	99,6	0,0	0,4	100
723	TJØME	98,5	0,1	1,4	100
728	LARDAL	99,3	0,1	0,6	100
7	VESTFOLD	98,3	0,3	1,4	100

Tabell 5. Kommunevis arealfordeling (i %) av mineraljordsmonn og organisk jordsmonn

Tabellene viser at jordbruksarealet er dominert av mineraljordsmonn. Andelen organisk jordsmonn er kun 1,4% for hele fylket og ingen kommuner har mer enn 5%. Størst andel organisk jordsmonn finner vi i de indre deler av fylket (Holmestrand, Hof og Andebu), mens Larvik er den kommunen som har mest areal(ca 1500 dekar).

Kornstørrelser i mineraljord

Mineraljord består av mineralpartikler av forskjellig størrelse. De ulike kornstørrelsesfraksjoner som benyttes er *blokk*, *stein*, *grus*, *sand*, *silt* og *leir*. Grensene for de ulike fraksjonene går fram av følgende tabell:

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

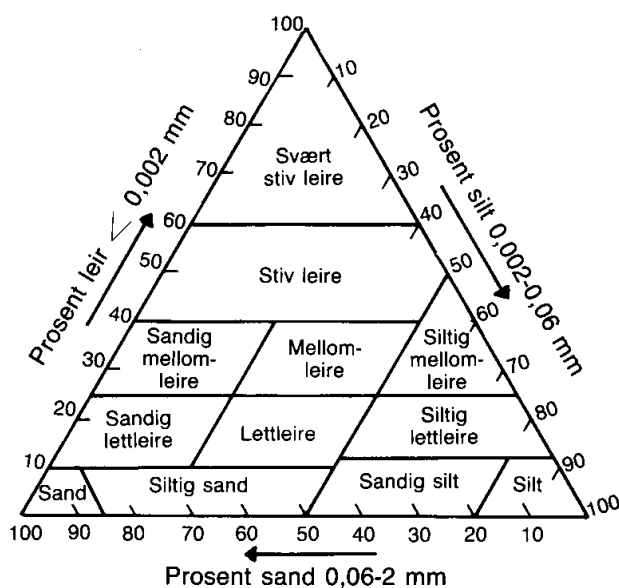
Tabell 6. Definisjon av kornstørrelsesfraksjoner som benyttes av NIJOS

Under jordsmonnkartlegging registreres mengden av alle fraksjoner, men av praktiske grunner benyttes forskjellige registreringsmetoder på ulike fraksjoner:

- Stein- og blokkinnhold registreres per kartfigur i m³/dekar for de øverste 0,5 m av jordsmonnet.
- Grusinnhold inngår i jordtypedefinisjonen som **volum**-% per sjikt.
- Fraksjonene sand, silt og leir utgjør sjiktets **tekstur**. Disse angis som **vekt**-% av tekturen

Tekstur

Teksturen til et sjikt er en samlebetegnelse for mineralfraksjonene mindre enn 2 millimeter. Vektforholdet mellom fraksjonene sand, silt og leir danner grunnlaget for en inndeling i 16 teksturklasser. Definisjonen av 12 av disse går fram av trekantdiagrammet nedenfor. Klassen sand inndeles videre i grovsand, mellomsand og finsand og tilsvarende gjøres for siltig sand.



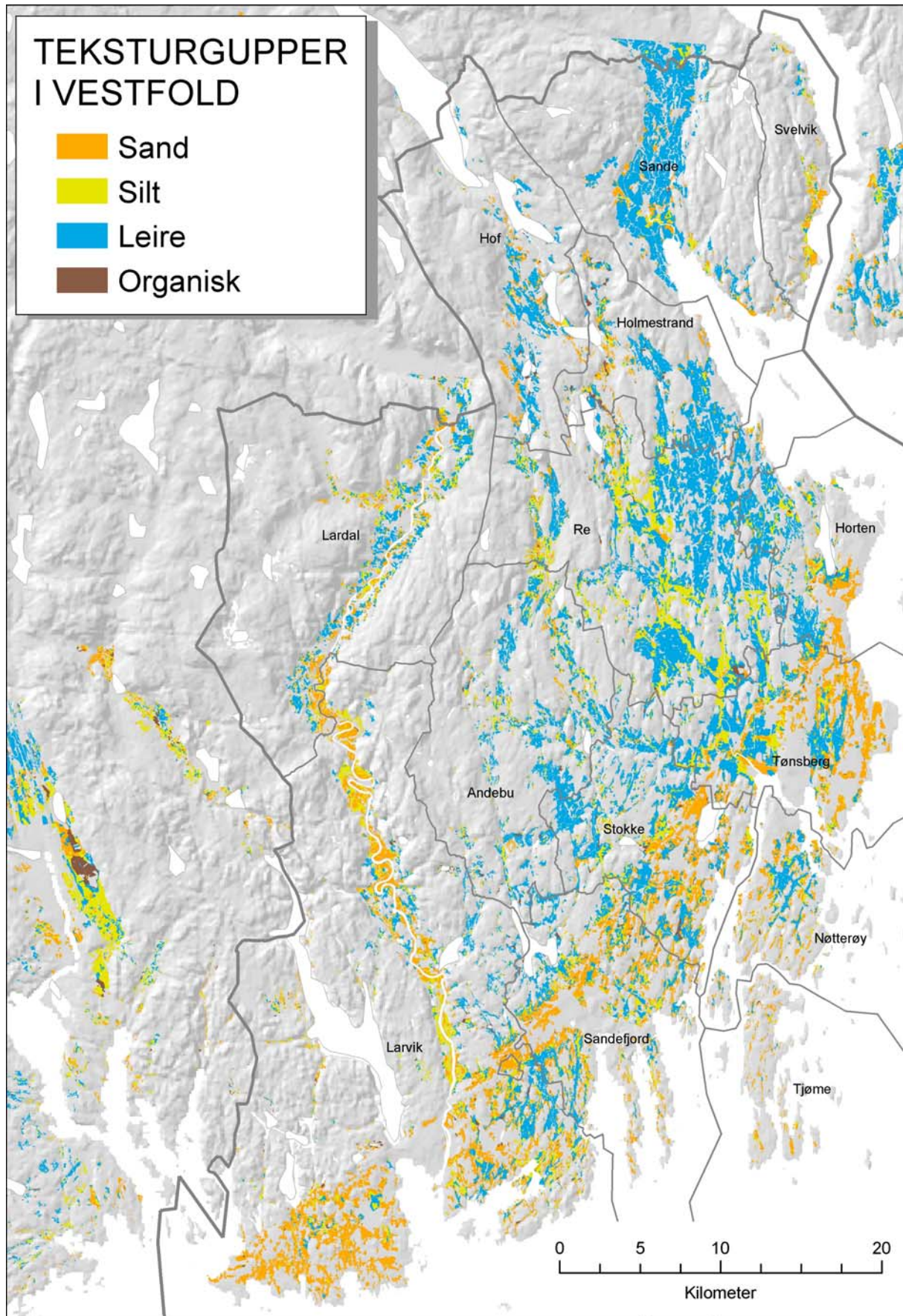
Figur 4. Trekantdiagram med norske teksturklasser (Njøs & Sveistrup 1984)

I tabellene under er flere av disse teksturklassene slått sammen til fire teksturgrupper basert på følgende inndeling:

Teksturgruppe	Teksturklasser
Sand	Grovsand, mellomsand, finsand, siltig grovsand, siltig mellomsand, siltig finsand
Silt	Sandig silt, silt
Leire	Sandig lettleire, lettleire, siltig lettleire, sandig mellomleire, mellomleire, siltig mellomleire, stiv leire, svært stiv leire
Organisk	Organisk sjikt

Tabell 7. Definisjon av teksturgrupper

Kartet under viser fordelingen av disse 4 teksturgruppene på jordbruksarealet i Vestfold (kun tekstur i plogsjiktet):



Figur 5. Jordbruksarealet i Vestfold: Tekstur i plogsjiktet
Den kommunevise arealfordelinga etter disse teksturgruppene går fram av følgende tabeller:

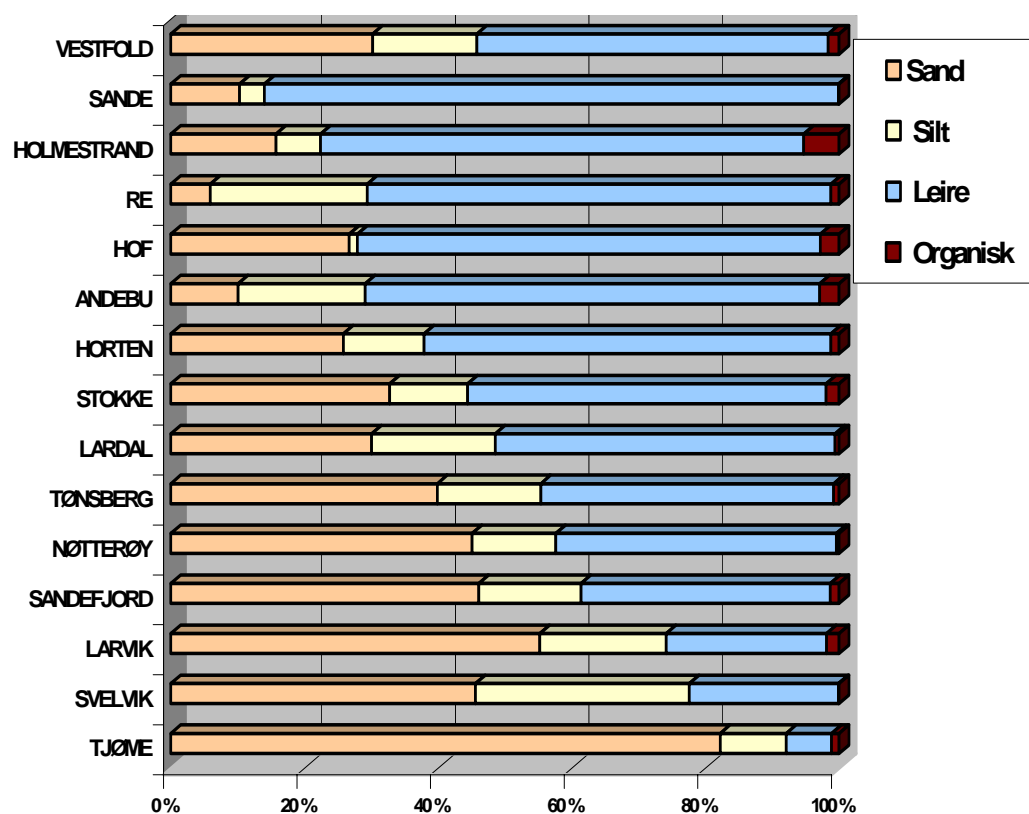
VESTFOLD		Arealfordeling etter tekstur i plogsjiktet				
Kommune		Sand	Silt	Leire	Organisk	Sum
701	HORTEN	5278	2477	12447	240	20441
702	HOLMESTRAND	3204	1357	14714	1083	20357
704	TØNSBERG	17264	6707	18927	338	43237
706	SANDEFJORD	17155	5697	13887	471	37210
709	LARVIK	44509	15203	19279	1546	80537
711	SVELVIK	1911	1342	936	4	4192
713	SANDE	3331	1190	27737	43	32300
714	HOF	4133	187	10742	434	15496
716	RE	4534	18085	53354	938	76911
719	ANDEBU	2688	5055	18087	773	26603
720	STOKKE	13569	4848	22226	807	41450
722	NØTTERØY	5294	1472	4925	43	11734
723	TJØME	2054	247	170	27	2497
728	LARDAL	6688	4103	11303	126	22221
7 VESTFOLD		131612	67971	228732	6872	435186

Tabell 8. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter tekstur i plogsjiktet

VESTFOLD		Arealfordeling etter tekstur i plogsjiktet				
Kommune		Sand	Silt	Leire	Organisk	Sum
701	HORTEN	25,8	12,1	60,9	1,2	100
702	HOLMESTRAND	15,7	6,7	72,3	5,3	100
704	TØNSBERG	39,9	15,5	43,8	0,8	100
706	SANDEFJORD	46,1	15,3	37,3	1,3	100
709	LARVIK	55,2	18,9	24,0	1,9	100
711	SVELVIK	45,6	32,0	22,3	0,1	100
713	SANDE	10,3	3,7	85,9	0,1	100
714	HOF	26,7	1,2	69,3	2,8	100
716	RE	5,9	23,5	69,4	1,2	100
719	ANDEBU	10,1	19,0	68,0	2,9	100
720	STOKKE	32,7	11,7	53,7	1,9	100
722	NØTTERØY	45,1	12,5	42,0	0,4	100
723	TJØME	82,2	9,9	6,8	1,1	100
728	LARDAL	30,1	18,5	50,8	0,6	100
7 VESTFOLD		30,2	15,6	52,6	1,6	100

Tabell 9. Kommunevis arealfordeling (i %) etter tekstur i plogsjiktet

Mer enn halvparten av jordbruksarealet i Vestfold har leire i plogsjiktet. Siltig mellomleire og siltig lettleire dominerer, stiv leire er det veldig lite av. Dette skyldes i første rekke at silt og leir ikke sedimenteres som enkeltpartikler, men som aggregater ("fnokkulering") på grunn av saltkonsentrasjonen i havet da de ble avsatt. Størst andel leire finnes i de indre og nordlige deler av fylket, mens kystkommunene har langt høyere andel sand i plogsjiktet. Andelen silt utgjør mellom 10% og 20% i de fleste kommunene. Jordbruksareal med organisk plogsjikt er det lite av i Vestfold (1,6%), Holmestrand har størst andel med 5,3%.



Figur 6. Diagram over den kommunevise arealfordelingen etter tekstur i plogsjiktet

Grusinnhold

Grusinnholdet inngår som en del av jordtypedefinisjonen og angis som prosent av jordvolumet for hvert sjikt. I de følgende tabeller er arealfordelingen basert på grusinnholdet i plogsjiktet. Følgende fordeling er funnet for Vestfold:

KOMMUNE	Arealfordeling etter jordsmonnets grusinnhold i plogsjiktet					
	Grusfri 0%	Svakt grusholdig 0-20%	Grusholdig 20-50%	Grusrik 50-90%	Grus >90%	Sum
701 HORTEN	9890	9950	576	26	0	20441
702 HOLMESTRAND	13162	6815	380	1	0	20357
704 TØNSBERG	21117	15881	6135	104	0	43237
706 SANDEFJORD	17130	12878	7032	171	0	37210
709 LARVIK	43298	25056	11544	639	0	80537
711 SVELVIK	2258	1849	85	0	0	4192
713 SANDE	12413	19683	173	31	0	32300
714 HOF	13856	1573	67	1	0	15496
716 RE	40728	34073	2089	21	0	76911
719 ANDEBU	14464	11275	859	5	0	26603
720 STOKKE	16713	19885	4793	59	0	41450
722 NØTTERØY	5523	2861	3350	0	0	11734
723 TJØME	1161	1144	184	8	0	2497
728 LARDAL	11150	10571	482	18	0	22221
7 VESTFOLD	222862	173496	37747	1082	0	435186

Tabell 10. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordsmonnets grusinnhold

VESTFOLD		Arealfordeling etter jordsmonnets grusinnhold i plogsjiktet					
Kommune		Grusfri 0%	Svakt grusholdig 0-20%	Grusholdig 20-50%	Grusrik 50-90%	Grus >90%	Sum
701	HORTEN	48,4	48,7	2,8	0,1	0,0	100
702	HOLMESTRAND	64,7	33,5	1,9	0,0	0,0	100
704	TØNSBERG	48,8	36,7	14,2	0,2	0,0	100
706	SANDEFJORD	46,0	34,6	18,9	0,5	0,0	100
709	LARVIK	53,8	31,1	14,3	0,8	0,0	100
711	SVELVIK	53,9	44,1	2,0	0,0	0,0	100
713	SANDE	38,4	60,9	0,5	0,1	0,0	100
714	HOF	89,4	10,2	0,4	0,0	0,0	100
716	RE	53,0	44,3	2,7	0,0	0,0	100
719	ANDEBU	54,4	42,4	3,2	0,0	0,0	100
720	STOKKE	40,3	48,0	11,6	0,1	0,0	100
722	NØTTERØY	47,1	24,4	28,5	0,0	0,0	100
723	TJØME	46,5	45,8	7,4	0,3	0,0	100
728	LARDAL	50,2	47,6	2,2	0,1	0,0	100
7	VESTFOLD	51,2	39,9	8,7	0,2	0,0	100

Tabell 11. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordsmonnets grusinnhold

Vel 90% av jordbruksarealet i Vestfold er ”Svakt grusholdig” eller ”Grusfri” i plogsjiktet. Flere kommuner har mer enn 10% av arealet med grusinnhold på 20-50% , men ”Grusrike” arealer (50-90% grus) utgjør under 1% i alle kommuner.

Stein- og blokkinnhold

Stein- og blokkinnholdet i den øverste 0,5 m estimeres for hver kartfigur etter følgende skala:

Klasse	Stein- og blokkinnhold (m ³) per dekar	Forklaring
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 12. Klasser for innhold av stein og blokk

Jordbruksarealet i Vestfold har følgende fordeling etter innhold av stein og blokk i de øverste 50 cm av jordsmonnet:

VESTFOLD		Arealfordeling etter stein- og blokkinnhold (m ³ per dekar)					
Kommune	0-0,5	0,5-10	10-25	25-50	50-100	Sum	
701 HORTEN	16374		1975	1759	324	10	20441
702 HOLMESTRAND	18630		1358	342	24	4	20357
704 TØNSBERG	32186		9327	1436	288	0	43237
706 SANDEFJORD	29545		6814	764	76	10	37210
709 LARVIK	69075		10144	1166	152	0	80537
711 SVELVIK	4081		102	10	0	0	4192
713 SANDE	31469		706	123	2	0	32300
714 HOF	14563		864	66	3	0	15496
716 RE	73975		2622	279	35	0	76911
719 ANDEBU	25042		1422	128	12	0	26603
720 STOKKE	34103		6557	738	22	31	41450
722 NØTTERØY	10659		1073	3	0	0	11734
723 TJØME	2395		102	0	0	0	2497
728 LARDAL	21074		910	203	30	3	22221
7 VESTFOLD	383170		43974	7016	968	58	435186

Tabell 13. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordsmonnets innhold av stein og blokk i den øverste 0,5 m.

VESTFOLD		Arealfordeling (i %) etter stein- og blokkinnhold (m ³ per dekar)					
Kommune	0-0,5	0,5-10	10-25	25-50	50-100	Sum	
701 HORTEN	80,1		9,7	8,6	1,6	0,0	100
702 HOLMESTRAND	91,5		6,7	1,7	0,1	0,0	100
704 TØNSBERG	74,4		21,6	3,3	0,7	0,0	100
706 SANDEFJORD	79,4		18,3	2,1	0,2	0,0	100
709 LARVIK	85,8		12,6	1,4	0,2	0,0	100
711 SVELVIK	97,4		2,4	0,2	0,0	0,0	100
713 SANDE	97,4		2,2	0,4	0,0	0,0	100
714 HOF	94,0		5,6	0,4	0,0	0,0	100
716 RE	96,2		3,4	0,4	0,0	0,0	100
719 ANDEBU	94,2		5,3	0,5	0,0	0,0	100
720 STOKKE	82,2		15,8	1,8	0,1	0,1	100
722 NØTTERØY	90,9		9,1	0,0	0,0	0,0	100
723 TJØME	95,9		4,1	0,0	0,0	0,0	100
728 LARDAL	94,9		4,1	0,9	0,1	0,0	100
7 VESTFOLD	88,1		10,1	1,6	0,2	0,0	100

Tabell 14. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordsmonnets innhold av stein og blokk i den øverste 0,5 m.

Jordbruksarealet i Vestfold har stor dominans av arealer som er helt eller nesten helt fri for stein og blokk i de øvre 50 cm (88,1%). 10,1% har lavt innhold og bare 1,8% av arealet har et noe høyere innhold. Fordelingen per kommune viser at det er størst andel stein- og blokkholdige arealer i kystkommunene der eksponeringen mot bølger og strøm har vært størst.

Innhold av organisk materiale

Organisk materiale er en viktig bestanddel av jordsmonnet og innholdet registreres for alle sjikt. Her gis en oversikt over fordelinga av organisk materiale i plogsjiktet. Følgende klasseinndeling benyttes:

Klasse	Innhold av organisk materiale	% organisk materiale
1	Svært lavt	<1
2	Lavt	1-3
3	Middels	3-6
4	Høgt	6-12
5	Svært høgt	12-20
6	Organisk sjikt	>20

Tabell 15. Klasser for innhold av organisk materiale

Følgende arealfordelingen etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet er funnet i Vestfold:

VESTFOLD Kommune	Arealfordeling etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet						Sum
	Lavt	Middels	Høgt	Svært høgt	Organisk		
701 HORTEN	2494	17441	98	168	240	20441	
702 HOLMESTRAND	1722	17045	363	121	1106	20357	
704 TØNSBERG	707	38866	3048	278	338	43237	
706 SANDEFJORD	1468	32214	2628	399	501	37210	
709 LARVIK	5979	66246	4602	2143	1568	80537	
711 SVELVIK	393	3728	62	6	4	4192	
713 SANDE	7188	24822	218	29	43	32300	
714 HOF	285	13880	213	685	434	15496	
716 RE	14471	57106	2999	1264	1071	76911	
719 ANDEBU	1012	23292	865	652	782	26603	
720 STOKKE	2655	36107	1296	556	836	41450	
722 NØTTERØY	162	9647	1627	255	43	11734	
723 TJØME	25	1857	384	205	27	2497	
728 LARDAL	7894	13772	306	123	126	22221	
7 VESTFOLD	46455	356022	18707	6884	7119	435186	

Tabell 16. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet

VESTFOLD Kommune	Arealfordeling etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet						Sum
	Lavt	Middels	Høgt	Svært høgt	Organisk		
701 HORTEN	12,2	85,3	0,5	0,8	1,2	100	
702 HOLMESTRAND	8,5	83,7	1,8	0,6	5,4	100	
704 TØNSBERG	1,6	89,9	7,1	0,6	0,8	100	
706 SANDEFJORD	3,9	86,6	7,1	1,1	1,3	100	
709 LARVIK	7,4	82,3	5,7	2,7	1,9	100	
711 SVELVIK	9,4	88,9	1,5	0,1	0,1	100	
713 SANDE	22,3	76,8	0,7	0,1	0,1	100	
714 HOF	1,8	89,6	1,4	4,4	2,8	100	
716 RE	18,8	74,3	3,9	1,6	1,4	100	
719 ANDEBU	3,8	87,6	3,3	2,4	2,9	100	
720 STOKKE	6,4	87,2	3,1	1,3	2,0	100	
722 NØTTERØY	1,4	82,1	13,9	2,2	0,4	100	
723 TJØME	1,0	74,3	15,4	8,2	1,1	100	
728 LARDAL	35,4	62,0	1,4	0,6	0,6	100	
7 VESTFOLD	10,7	81,8	4,3	1,6	1,6	100	

Tabell 17. Kommunevis arealfordeling (i %) etter innhold av organisk materiale i plogsjiktet

Statistikken viser at klassen ”Middels” (3-6% organisk materiale) dominerer stort i alle kommuner og utgjør 81,8% av jordbruksarealet i fylket. Plogsjikt med ”Lavt” organisk innhold dekker vel 10% av arealet og er mest utbredt i kommuner med mye planert areal. ”Høyt” organisk innhold er det største andelen av i kystkommunene mens innlandskommunene er sterkere representert i klassene med høyest innhold.

Naturlig dreneringsgrad

Naturlig dreneringsgrad gjenspeiler de hydrologiske forholdene på en lokalitet slik de har vært når jordsmonnet ble dannet. De hydrologiske forholdene er avgjørende for hvilke fargemønstre som utvikles i jordprofilen. Naturlig dreneringsgrad kan derfor bestemmes ut fra disse fargemønstrene. Det skilles mellom følgende klasser:

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

Tabell 18. Klasser for inndeling etter naturlig dreneringsgrad

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. For Vestfold finner vi følgende arealfordeling etter naturlig dreneringsgrad:

VESTFOLD		Arealfordeling etter jordsmonnets naturlige dreneringsgrad						
Kommune		Overflødig godt drenert	Godt drenert	Moderat godt drenert	Ufullstendig drenert	Dårlig drenert	Svært dårlig drenert	Sum
701	HORTEN	0	1447	4485	1537	12924	48	20441
702	HOLMESTRAND	0	480	2603	820	16195	259	20357
704	TØNSBERG	30	1779	7764	7593	25922	149	43237
706	SANDEFJORD	0	1810	8830	4900	21435	235	37210
709	LARVIK	0	9561	27093	12077	31353	453	80537
711	SVELVIK	0	88	865	1160	2076	4	4192
713	SANDE	0	168	2563	785	28763	21	32300
714	HOF	0	309	920	2774	11474	19	15496
716	RE	9	644	6681	6659	62562	355	76911
719	ANDEBU	0	364	4281	2140	19712	107	26603
720	STOKKE	0	1066	8523	6294	25417	150	41450
722	NØTTERØY	0	250	1628	952	8893	10	11734
723	TJØME	0	190	773	387	1142	6	2497
728	LARDAL	0	2620	5665	2795	11118	23	22221
7	VESTFOLD	39	20776	82673	50873	278986	1840	435186

Tabell 19. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordsmonnets naturlige dreneringsgrad

VESTFOLD		Arealfordeling etter jordsmonnets naturlige dreneringsgrad						
Kommune		Overflødig godt drenert	Godt drenert	Moderat godt drenert	Ufullstendig drenert	Dårlig drenert	Svært dårlig drenert	Sum
701	HORTEN	0,0	7,1	21,9	7,5	63,3	0,2	100
702	HOLMESTRAND	0,0	2,4	12,8	4,0	79,5	1,3	100
704	TØNSBERG	0,1	4,1	18,0	17,5	60,0	0,3	100
706	SANDEFJORD	0,0	4,9	23,7	13,2	57,6	0,6	100
709	LARVIK	0,0	11,9	33,6	15,0	38,9	0,6	100
711	SVELVIK	0,0	2,1	20,6	27,7	49,5	0,1	100
713	SANDE	0,0	0,5	7,9	2,4	89,1	0,1	100
714	HOF	0,0	2,0	5,9	17,9	74,1	0,1	100
716	RE	0,0	0,8	8,7	8,7	81,3	0,5	100
719	ANDEBU	0,0	1,4	16,1	8,0	74,1	0,4	100
720	STOKKE	0,0	2,6	20,6	15,2	61,2	0,4	100
722	NØTTERØY	0,0	2,1	13,9	8,1	75,8	0,1	100
723	TJØME	0,0	7,6	30,9	15,5	45,8	0,2	100
728	LARDAL	0,0	11,8	25,5	12,6	50,0	0,1	100
7	VESTFOLD	0,0	4,8	19,0	11,7	64,1	0,4	100

Tabell 20. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordsmonnets naturlige dreneringsgrad

Jordbruksarealet i Vestfold er dominert av dårlig drenert jordsmonn (64,1%). (Det presiseres at tabellene viser fordelingen av **naturlig dreneringsgrad** og ikke grøftetilstanden i fylket.) I hovedsak gjenspeiler tallene den arealfordelingen som er funnet for leirejord i fylket. Høy

andel leirjord gir høy andel dårlig drenert jordsmonn. Men også sand- og siltarealene kan ha en relativt Tjøme.

Jorddybde

Jordsmonnet kartlegges ned til 1 meters dybde eller til fast fjell når dette ligger grunnere enn 1 meter. Arealene fordeles her på følgende 3 dybdeklasser:

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

Tabell 21. Klasser for dybde til fast fjell

Av tabellene nedenfor går det fram at knapt 2,5 km² av dyrka mark i Vestfold er grunnere enn 1 meter. Dette utgjør kun 0,6% av totalarealet. Djupt jordsmonn er totalt dominerende på dyrka mark i dette fylket.

Kommune	Arealfordeling etter jorddybde				Sum
	Grunt jordsmonn	Noe grunt jordsmonn	Djupt jordsmonn		
701 HORTEN	0	102	20340	20441	
702 HOLMESTRAND	0	132	20225	20357	
704 TØNSBERG	37	52	43148	43237	
706 SANDEFJORD	0	42	37168	37210	
709 LARVIK	32	566	79939	80537	
711 SVELVIK	7	8	4178	4192	
713 SANDE	0	26	32274	32300	
714 HOF	3	13	15481	15496	
716 RE	193	201	76517	76911	
719 ANDEBU	117	510	25976	26603	
720 STOKKE	103	237	41110	41450	
722 NØTTERØY	0	18	11716	11734	
723 TJØME	0	6	2491	2497	
728 LARDAL	0	92	22128	22221	
7 VESTFOLD	492	2004	432690	435186	

Tabell 22. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jorddybde

VESTFOLD		Arealfordeling etter jorddybde			
Kommune		Grunt jordsmonn	Noe grunt jordsmonn	Djupt jordsmonn	Sum
701	HORTEN	0,0	0,5	99,5	100
702	HOLMESTRAND	0,0	0,6	99,4	100
704	TØNSBERG	0,1	0,1	99,8	100
706	SANDEFJORD	0,0	0,1	99,9	100
709	LARVIK	0,0	0,7	99,3	100
711	SVELVIK	0,2	0,2	99,6	100
713	SANDE	0,0	0,1	99,9	100
714	HOF	0,0	0,1	99,9	100
716	RE	0,3	0,3	99,4	100
719	ANDEBU	0,4	1,9	97,7	100
720	STOKKE	0,2	0,6	99,2	100
722	NØTTERØY	0,0	0,1	99,9	100
723	TJØME	0,0	0,2	99,8	100
728	LARDAL	0,0	0,4	99,6	100
7	VESTFOLD	0,1	0,5	99,4	100

Tabell 23. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jorddybde

Areal med planert eller påfylt jord

En del arealer har gjennomgått større endringer enn det som er vanlig ved oppdyrking. Rygger og kuler er høvlet ned og ravinedaler er fylt igjen for å tilpasse arealene til maskinell drift. Alle slike større endringer (ut over det som er vanlig ved oppdyrking) er her sammenfattet i "Planert eller påfylt jord". Klassene angir hvor stor andel av arealet som er påfylt eller planert. Følgende fordeling er funnet for jordbruksarealet i Vestfold:

VESTFOLD		Arealfordeling av planert eller påfylt jord				
Kommune		Ikke planert eller påfylt	Noe planert eller påfylt	Mye planert eller påfylt	Planert eller påfylt	Sum
701	HORTEN	17617	399	103	2323	20441
702	HOLMESTRAND	18035	530	141	1652	20357
704	TØNSBERG	42029	680	77	451	43237
706	SANDEFJORD	35645	501	116	948	37210
709	LARVIK	76870	1807	208	1652	80537
711	SVELVIK	3518	344	0	330	4192
713	SANDE	24234	839	120	7107	32300
714	HOF	15143	52	26	275	15496
716	RE	57009	5110	669	14122	76911
719	ANDEBU	24540	1072	90	901	26603
720	STOKKE	37676	1660	125	1988	41450
722	NØTTERØY	11672	46	9	7	11734
723	TJØME	2463	28	0	5	2497
728	LARDAL	14810	1173	211	6027	22221
7	VESTFOLD	381263	14240	1895	37787	435186

Tabell 24. Kommunevis arealfordeling (i dekar) av planert eller påfylt jord

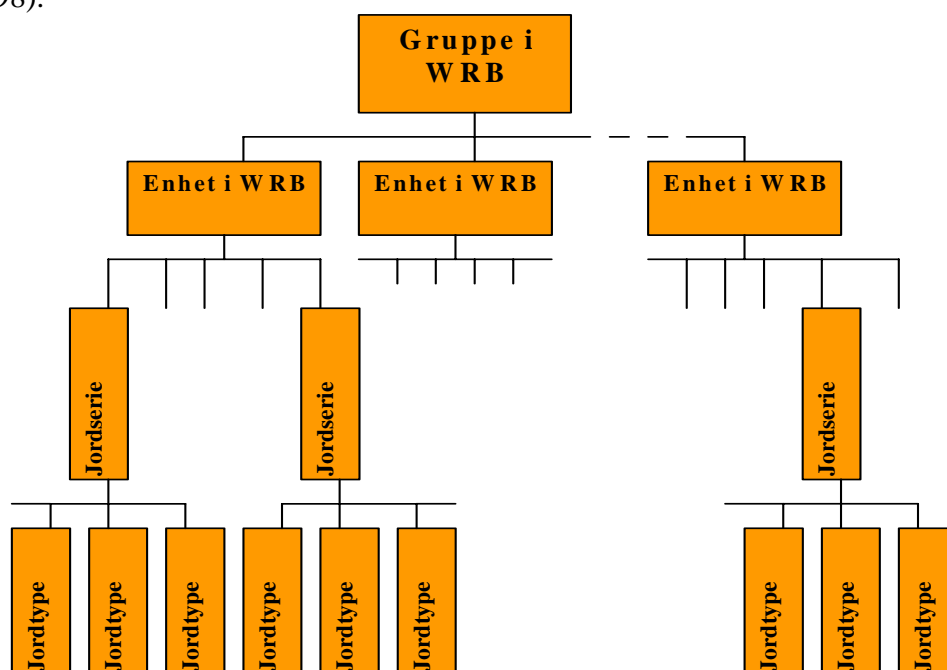
Kommune	Arealfordeling av planert eller påfylt jord					Sum
	Ikke planert eller påfylt	Noe planert eller påfylt	Mye planert eller påfylt	Planert eller påfylt		
701 HORTEN	86,1	2,0	0,5	11,4	100	
702 HOLMESTRAND	88,6	2,6	0,7	8,1	100	
704 TØNSBERG	97,2	1,6	0,2	1,0	100	
706 SANDEFJORD	95,9	1,3	0,3	2,5	100	
709 LARVIK	95,4	2,2	0,3	2,1	100	
711 SVELVIK	83,9	8,2	0,0	7,9	100	
713 SANDE	75,0	2,6	0,4	22,0	100	
714 HOF	97,7	0,3	0,2	1,8	100	
716 RE	74,1	6,6	0,9	18,4	100	
719 ANDEBU	92,3	4,0	0,3	3,4	100	
720 STOKKE	90,9	4,0	0,3	4,8	100	
722 NØTTERØY	99,4	0,4	0,1	0,1	100	
723 TJØME	98,7	1,1	0,0	0,2	100	
728 LARDAL	66,7	5,3	0,9	27,1	100	
7 VESTFOLD	87,6	3,3	0,4	8,7	100	

Tabell 25. Kommunevis arealfordeling (%) av planert eller påfylt jord

Nesten 40 km² (ca. 9%) av jordbruksarealet i Vestfold består av mye eller fullstendig planert eller påfylt jordsmonn. I tillegg er 14 km² (3,3%) av arealet noe planert eller påfylt. Størst andel planert eller påfylt areal finnes i leirjordkommunene Lardal, Sande og Re.

Jordsmonntyper og jordserier

Jordtypene som benyttes av NIJOS ved jordsmonnkartlegging i Norge er tilpasset det internasjonale klassifikasjonssystemet WRB - World Reference Base for Soil Resources (FAO 1998).



Figur 7. Sammenhengen mellom jordtype, jordserie, enhet og gruppe i WRB. Kartleggingsenheten er jordtype. Jordtyper med mange felles trekk grupperes i jordserier.

Disse knyttes til en enhet i klassifikasjonssystemet WRB basert på jordseriens jordsmonnutvikling. Alle grupper i WRB er inndelt i flere enheter

WRB deler jordsmonn inn i grupper basert på ulike påvirkning av de faktorene som er viktig 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 som jordbruksjord. WRB-gruppene som er aktuell for norske forhold går fram av følgende tabell:

Kode	WRB-gruppe	Noen hovedtrekk ved jordsmonntypen
HS	Histosol	Organisk jordsmonn med tykkelse på mer enn 40cm
CR	Cryosol	Jordsmonn med permafrost innen 1 m
AN	Antrosol	Jordsmonn som er dannet ved lang tids dyrking
LP	Leptosol	Jordsmonn som enten er svært grunt, har et svært høyt innhold av grus og stein eller har et svært høyt innhold av kalk (skjellsand)
FL	Fluvisol	Ungt jordsmonn dannet i materiale som er avsatt i strømmende vann (elver og bekker)
GL	Gleysol	Grunnvannspåvirket jordsmonn med liten jordsmonnutvikling
PZ	Podsol	Surt jordsmonn med rustradt til svartfarget utfellingssjikt
PH	Phaeosem	Næringsrikt jordsmonn med mørkt matjordlag
AB	Albeluvisol	Jordsmonn med et lys sjikt som fingerer ned i et leiranrika sjikt
LV	Luvisol	Jordsmonn med leiranrikingssjikt
UM	Umbrisol	Næringsfattig jordsmonn med mørkt matjordlag
CM	Cambisol	Ungt jordsmonn med svakt utviklet jordstruktur
AR	Arenosol	Dypt jordsmonn av selvdrenert, sortert sand
RG	Regosol	Jordsmonn med svært begrenset sjiktutvikling

Tabell 26. Hovedgrupper i WRB som er aktuelle for norske forhold

De fleste av disse er representert i Vestfold, men jordbruksarealet domineres av følgende WRB-grupper:

VESTFOLD	Arealfordeling etter pedologisk klassifikasjon (grupper i WRB)						
	Kommune	Albeluvisol	Umbrisol	Cambisol	Luvisol	Regosol	Andre
701 HORTEN	7515	4117	1238	3945	2371	1256	20441
702 HOLMESTRAND	5982	2139	1166	6826	1703	2542	20357
704 TØNSBERG	12906	11809	9135	4038	621	4730	43237
706 SANDEFJORD	8610	9641	7018	4804	961	6176	37210
709 LARVIK	12420	25615	20791	3243	1746	16723	80537
711 SVELVIK	1071	1254	961	84	388	435	4192
713 SANDE	13633	2246	1438	6816	7160	1007	32300
714 HOF	1041	3193	640	8544	287	1792	15496
716 RE	28784	3146	9297	15082	14570	6031	76911
719 ANDEBU	13337	2157	2961	4093	1055	3000	26603
720 STOKKE	15907	8671	6089	4009	2207	4568	41450
722 NØTTERØY	1598	4508	2158	1104	11	2355	11734
723 TJØME	34	1077	387	12	5	983	2497
728 LARDAL	6122	1673	3392	1675	6097	3261	22221
7 VESTFOLD	128959	81245	66670	64272	39183	54858	435186

Tabell 27. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter pedologisk klassifikasjon

VESTFOLD	Arealfordeling etter pedologisk klassifisering (grupper i WRB)							Sum
	Albeluvisol	Umbrisol	Cambisol	Luvisol	Regosol	Andre		
701 HORTEN	36,8	20,1	6,1	19,3	11,6	6,1	100	
702 HOLMESTRAND	29,4	10,5	5,7	33,5	8,4	12,5	100	
704 TØNSBERG	29,8	27,3	21,1	9,3	1,4	10,9	100	
706 SANDEFJORD	23,1	25,9	18,9	12,9	2,6	16,6	100	
709 LARVIK	15,4	31,8	25,8	4,0	2,2	20,8	100	
711 SVELVIK	25,5	29,9	22,9	2,0	9,2	10,4	100	
713 SANDE	42,2	7,0	4,5	21,1	22,2	3,1	100	
714 HOF	6,7	20,6	4,1	55,1	1,9	11,6	100	
716 RE	37,4	4,1	12,1	19,6	18,9	7,8	100	
719 ANDEBU	50,1	8,1	11,1	15,4	4,0	11,3	100	
720 STOKKE	38,4	20,9	14,7	9,7	5,3	11,0	100	
722 NØTTERØY	13,6	38,4	18,4	9,4	0,1	20,1	100	
723 TJØME	1,3	43,1	15,5	0,5	0,2	39,3	100	
728 LARDAL	27,6	7,5	15,3	7,5	27,4	14,7	100	
7 VESTFOLD	29,6	18,7	15,3	14,8	9,0	12,6	100	

Tabell 28. Kommunevis arealfordeling (i %) etter pedologisk klassifisering

I Vestfold har Albeluvisol den største utbredelsen (29,6%), men gruppa Luvisol er også godt representert (14,8%). Begge er karakterisert ved leirnedvasking og er knyttet til leiområdene i fylket. Umbrisol (18,7%) og Cambisol (15,3%) har størst utbredelse i kommuner med mye sandjord. Regosol (9%) har størst utbredelse i kommuner med mye planert jord. Andre grupper (Gleysol, Fluvisol, Arenosol, Podsol, Histosol) dekker 12,6% av arealet, men i enkelte kommuner kan denne gruppa utgjøre en langt større andel (for eksempel Tjøme).

Dominerende **jordserier** i fylket og deres egenskaper går fram av følgende tabell:

Serie kode	Avsetningstype	Naturlig dreneringsgrad	Plogsjiktets sammensetning	Kornstørrelser i underliggende sjikt
EHe	Havavsetning	Dårlig	Humusholdig siltig mellomleire	Siltig mellomleire
ERk	Havavsetning	Dårlig	Humusholdig siltig lettleire	Siltig mellomleire
EGt	Havavsetning	Dårlig	Humusholdig siltig lettleire	Siltig lettleire
PDf	Planert havavsetning	Dårlig	Humusfattig leire	Siltig mellomleire
ULk	Strand-avsetning	Ufullstendig	Humusholdig siltig finsand eller sandig silt	Siltig finsand eller sandig silt
UOb	Strand-avsetning	Moderat	Humusholdig siltig mellomleire	Grusholdig mellomleire eller grovsand
URu	Strand- over havavsetning	Moderat	Humusholdig siltig mellomleire	Mellomleire eller grovsand over leire
ESj	Havavsetning	Moderat	Humusholdig siltig lettleire	Siltig lettleire
PCf	Planert havavsetning	Dårlig	Humusfattig siltig lettleire	Siltig lettleire
KLr	Elveavsetning	Moderat	Humusholdig siltig finsand eller sandig silt	Siltig finsand eller sandig silt

Tabell 29. Noen egenskaper til de mest kartlagte jordseriene i Vestfold

Jordbruksarealet i Vestfold er dominert av jordserier utviklet i leirjord. En av de vanligste seriene er **ERk** som har følgende sjikt:

Jordprofil	Beskrivelse
	<p>Plogsjikt (Ap) Lyst sjikt av leire med 3-6% organisk materiale</p>
	<p>Utvaskingssjikt (Eg) Lyst leirsjikt som fingerer ned i et underliggende leiranrikningssjikt. Fine leirpartikler, jern- og aluminiumsforbindelser er vasket nedover profilet langs vertikale porer og sprekker</p>
	<p>Leiranrikningssjikt (Btg) Mørkere sjikt med høyere leirinnhold enn sjiktet over. Det nedvaskede materialet anrikes i dette sjiktet</p>
	<p>Opphavsmateriale (Cg) Sjiktet er lite påvirket av jordsmonndannende prosesser</p>

Figur 8. Profilbilde av jordserien ERk , en av de vanligste jordseriene i Vestfold (Foto: M. Greve)

Også en del jordserier utviklet i sand- og siltjord er blant de 10 vanligste. Den kommunevise fordelinga går fram av tabellene under:

VESTFOLD		Arealfordeling etter jordserier											
Kommune		EHe	ERk	EGt	PDf	ULk	UOb	URu	ESj	PCf	KLr	Andre	Sum
701	HORTEN	3 945	2 969	2 728	1 120	981	1 079	243	1 817	949	430	4 180	20 441
702	HOLMESTRAND	6 826	2 777	516	1 054	284	318	344	350	532	267	7 091	20 357
704	TØNSBERG	4 038	4 322	6 935	104	2 381	2 939	1 243	1 022	258	19	19 976	43 237
706	SANDEFJORD	4 804	3 469	1 031	278	1 355	1 320	2 190	196	116	14	22 438	37 210
709	LARVIK	3 243	5 949	2 847	586	3 403	4 663	4 264	392	277	6 760	48 156	80 537
711	SVELVIK	84	163	686	48	834	68	136	132	133	19	1 889	4 192
713	SANDE	6 816	10 290	1 467	6 519	275	535	565	277	203	119	5 234	32 300
714	HOF	8 544	367	157	155	2 429	128	145	6	41	58	3 467	15 496
716	RE	15 082	10 813	12 891	6 310	1 469	289	576	2 861	5 496	231	20 893	76 911
719	ANDEBU	4 093	7 251	2 429	348	672	10	244	1 501	357	534	9 166	26 603
720	STOKKE	4 009	8 371	4 146	601	1 272	1 186	2 317	1 058	693	145	17 652	41 450
722	NØTTERØY	1 104	1 049	338	3	460	470	321	57	0	0	7 933	11 734
723	TJØME	12	9	7	2	200	140	7	0	0	2	2 118	2 497
728	LARDAL	1 675	1 487	2 610	1 781	300	204	189	1 986	2 380	1 567	8 042	22 221
7 VESTFOLD		64 272	59 285	38 786	18 907	16 315	13 350	12 782	11 657	11 434	10 164	178 234	435 186

Tabell 30. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordserie

VESTFOLD		Arealfordeling etter jordserier											
Kommune		EHe	ERk	EGt	PDf	ULk	UOb	URu	ESj	PCf	KLr	Andre	Sum
701	HORTEN	19,3	14,5	13,3	5,5	4,8	5,3	1,2	8,9	4,6	2,1	20,5	100
702	HOLMESTRAND	33,5	13,6	2,5	5,2	1,4	1,6	1,7	1,7	2,6	1,3	34,8	100
704	TØNSBERG	9,3	10,0	16,0	0,2	5,5	6,8	2,9	2,4	0,6	0,0	46,2	100
706	SANDEFJORD	12,9	9,3	2,8	0,7	3,6	3,5	5,9	0,5	0,3	0,0	60,3	100
709	LARVIK	4,0	7,4	3,5	0,7	4,2	5,8	5,3	0,5	0,3	8,4	59,8	100
711	SVELVIK	2,0	3,9	16,4	1,1	19,9	1,6	3,2	3,2	3,2	0,4	45,1	100
713	SANDE	21,1	31,9	4,5	20,2	0,9	1,7	1,7	0,9	0,6	0,4	16,2	100
714	HOF	55,1	2,4	1,0	1,0	15,7	0,8	0,9	0,0	0,3	0,4	22,4	100
716	RE	19,6	14,1	16,8	8,2	1,9	0,4	0,7	3,7	7,1	0,3	27,2	100
719	ANDEBU	15,4	27,3	9,1	1,3	2,5	0,0	0,9	5,6	1,3	2,0	34,5	100
720	STOKKE	9,7	20,2	10,0	1,5	3,1	2,9	5,6	2,6	1,7	0,3	42,6	100
722	NØTTERØY	9,4	8,9	2,9	0,0	3,9	4,0	2,7	0,5	0,0	0,0	67,6	100
723	TJØME	0,5	0,3	0,3	0,1	8,0	5,6	0,3	0,0	0,0	0,1	84,8	100
728	LARDAL	7,5	6,7	11,7	8,0	1,4	0,9	0,9	8,9	10,7	7,1	36,2	100
7 VESTFOLD		14,8	13,6	8,9	4,3	3,7	3,1	2,9	2,7	2,6	2,3	41,0	100

Tabell 31. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordserie

Av tabellene går det fram at de 10 vanligste jordseriene dekker 59% av jordbruksarealet i Vestfold. For enkelte kommuner dekker de over 80% av arealet, men for andre kommuner er dekingen under 20%. De 3 mest dominerende jordseriene i Vestfold er nokså like. Alle er utviklet på leirjord, men de har noe forskjellig jordsmonnutvikling eller kornstørrelsesfordeling i dybden. Også på 4. plass er det en jordserie utviklet i leirjord, men denne er knyttet til planerte arealer dominert av siltig mellomleire med liten eller ingen jordsmonnutvikling.

Jordseriene som ikke er med på listen dekker til sammen 41% av totalarealet, men ingen av disse har en deking på over 2,3%.

Terrenget

I tillegg til jordsmonnets egenskaper inneholder jordsmonndatabasen også egenskaper som helling og frekvens av fjellblotninger.

Jordbruksarealets helling

Dominerende helling er registrert i felt for alle kartfigurer (polygoner) innenfor en skala på 16 hellingsklasser. Her grupperes arealene på følgende 5 hellingsklasser:

Klasse	Beskrivelse	% helling
1	Svakt hellende	0 – 6
2	Moderat hellende	7-12
3	Hellende	13-20
4	Bratt	20-33
5	Svært bratt	>33

Tabell 32. Definisjon av aggregerte hellingsklasser

Jordbruksarealet i Vestfold fordeler seg på følgende måte etter de 5 hellingsklassene:

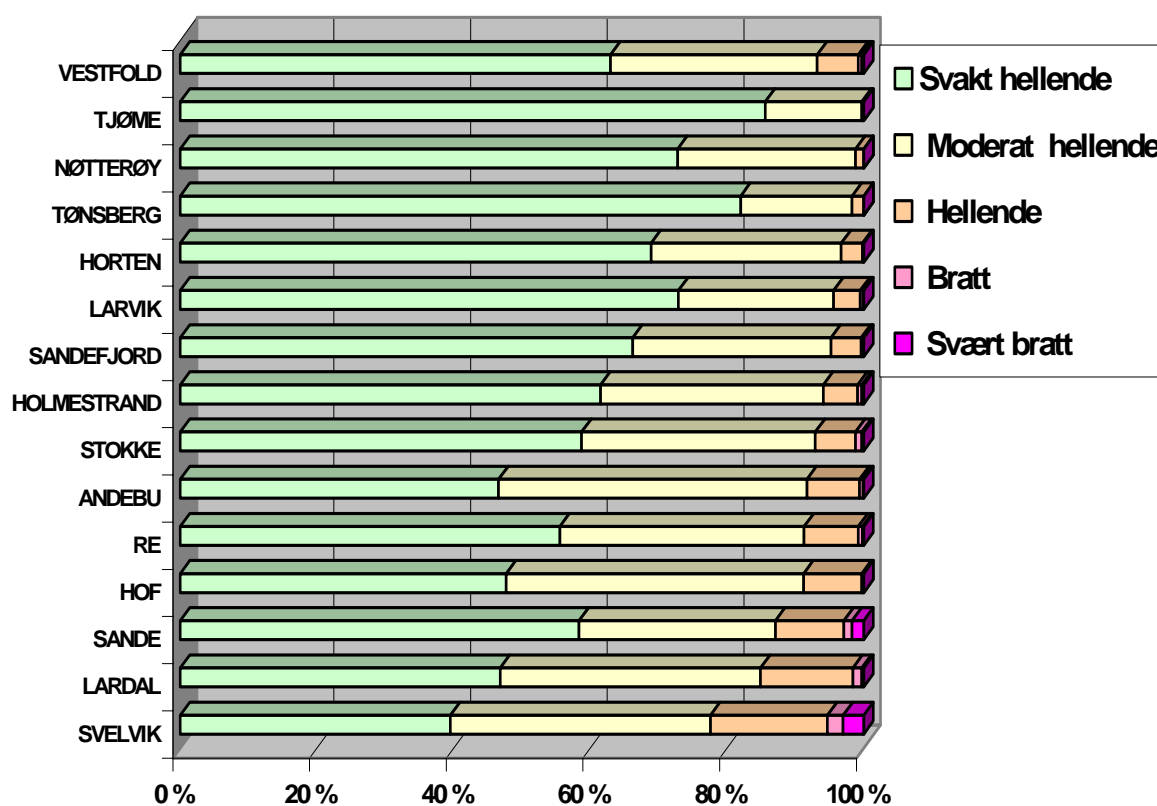
VESTFOLD		Arealfordeling etter jordbrukets helling						
Kommune		Svakt hellende	Moderat hellende	Hellende	Bratt	Svært bratt	Sum	
701	HORTEN	14074	5684	626	48	9	20441	
702	HOLMESTRAND	12523	6628	1019	128	60	20357	
704	TØNSBERG	35408	7065	750	14	0	43237	
706	SANDEFJORD	24634	10799	1630	127	19	37210	
709	LARVIK	58716	18314	3105	305	98	80537	
711	SVELVIK	1657	1593	718	97	128	4192	
713	SANDE	18844	9273	3242	388	554	32300	
714	HOF	7387	6746	1321	42	0	15496	
716	RE	42713	27476	6109	435	177	76911	
719	ANDEBU	12388	11998	2058	121	39	26603	
720	STOKKE	24359	14177	2454	354	106	41450	
722	NØTTERØY	8534	3049	146	5	0	11734	
723	TJØME	2138	351	6	2	0	2497	
728	LARDAL	10389	8462	2998	294	78	22221	
7	VESTFOLD	273764	131614	26182	2360	1266	435186	

Tabell 33. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter jordbruksarealets helling

VESTFOLD		Arealfordeling etter jordbrukets helling					
Kommune		Svakt hellende	Moderat hellende	Hellende	Bratt	Svært bratt	Sum
701	HORTEN	68,9	27,8	3,1	0,2	0,0	100
702	HOLMESTRAND	61,5	32,6	5,0	0,6	0,3	100
704	TØNSBERG	81,9	16,3	1,7	0,0	0,0	100
706	SANDEFJORD	66,2	29,0	4,4	0,3	0,1	100
709	LARVIK	72,9	22,7	3,9	0,4	0,1	100
711	SVELVIK	39,5	38,0	17,1	2,3	3,0	100
713	SANDE	58,3	28,7	10,0	1,2	1,7	100
714	HOF	47,7	43,5	8,5	0,3	0,0	100
716	RE	55,5	35,7	7,9	0,6	0,2	100
719	ANDEBU	46,6	45,1	7,7	0,5	0,1	100
720	STOKKE	58,8	34,2	5,9	0,9	0,3	100
722	NØTTERØY	72,7	26,0	1,2	0,0	0,0	100
723	TJØME	85,6	14,1	0,2	0,1	0,0	100
728	LARDAL	46,8	38,1	13,5	1,3	0,3	100
7	VESTFOLD	62,9	30,2	6,0	0,5	0,3	100

Tabell 34. Kommunevis arealfordeling (i %) etter jordbruksarealets helling

Jordbruksarealet i Vestfold er dominert av små hellinger. Over 90% av arealet er ”Svakt hellende” eller ”Moderat hellende” (mindre enn 13% fall). Størst andel brattere arealer finner vi i kommunene Svelvik, Lardal og Sande.



Figur 9. Diagram over kommunevis arealfordeling etter hellingsklasser

Frekvens av fjellblotninger

Frekvens av fjellblotninger er registrert i felt etter følgende skala:

Klasse	Dekning av areal i %
0	0
1	>0 - 0,1
2	0,1 – 2
3	2 – 5
4	5 – 10
5	10 – 25
6	25 - 50

Tabell 35. Klasser for registrering av frekvens av fjellblotninger

Fjellblotninger representerer i mange tilfelle et hinder for rasjonell utnyttelse av et areal og vil i mange tilfelle representere arealets største begrensning for jordbruksdrift. Følgende arealfordeling etter frekvens av fjellblotninger er registrert for Vestfold:

VESTFOLD		Arealfordeling etter frekvens av fjellblotninger							
Kommune		0	>0-0,1	0,1-2	2-5	5-10	10-25	25-50	Sum
701	HORTEN	20402	0	25	3	0	12	0	20441
702	HOLMESTRAND	20254	0	0	37	60	6	0	20357
704	TØNSBERG	43231	0	0	4	2	0	0	43237
706	SANDEFJORD	36938	0	172	43	36	18	2	37210
709	LARVIK	80056	82	178	57	109	53	3	80537
711	SVELVIK	4192	0	0	0	0	0	0	4192
713	SANDE	32242	0	5	20	34	0	0	32300
714	HOF	15055	0	129	206	54	33	21	15496
716	RE	76789	0	14	55	27	25	0	76911
719	ANDEBU	23953	435	356	739	743	356	21	26603
720	STOKKE	41107	59	125	59	75	26	0	41450
722	NØTTERØY	11602	4	81	27	12	9	0	11734
723	TJØME	2377	0	71	28	17	2	2	2497
728	LARDAL	22130	0	39	5	47	0	0	22221
7 VESTFOLD		430326	581	1194	1283	1214	539	49	435186

Tabell 36. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter frekvens av fjellblotninger

VESTFOLD Kommune	Arealfordeling etter frekvens av fjellblotninger							Sum
	0	>0-0,1	0,1-2	2-5	5-10	10-25	25-50	
701 HORTEN	99,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	100
702 HOLMESTRAND	99,5	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	100
704 TØNSBERG	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
706 SANDEFJORD	99,3	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	100
709 LARVIK	99,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	100
711 SVELVIK	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
713 SANDE	99,8	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	100
714 HOF	97,2	0,0	0,8	1,3	0,3	0,2	0,1	100
716 RE	99,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	100
719 ANDEBU	90,0	1,6	1,3	2,8	2,8	1,3	0,1	100
720 STOKKE	99,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0	100
722 NØTTERØY	98,9	0,0	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	100
723 TJØME	95,2	0,0	2,9	1,1	0,7	0,1	0,1	100
728 LARDAL	99,6	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	100
7 VESTFOLD	98,9	0,1	0,3	0,3	0,3	0,1	0,0	100

Tabell 37. Kommunevis arealfordeling (i %) etter frekvens av fjellblotninger

Kun 1,1% av jordbruksarealet i Vestfold er registrert med fjellblotninger. Andebu har størst andel (10%) mens mange kommuner kun har en ubetydelig andel.

Potensialet for planteproduksjon

Jordbruksarealets potensial for planteproduksjon avledes ved hjelp av ”Modell for dyrkingsklassifisering av gras, korn og potet”. Arealene klassifiseres etter en felles standard basert på arealenes begrensninger for den aktuelle produksjon. Følgende skala benyttes:

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

Tabell 38. Dyrkingsklassene

Både vanningsbasert og nedbørsbasert dyrking beregnes. Jord- og terrenginformasjon hentes fra jordsmonndatabasen ved NIJOS og kombinerer disse med data fra en klimamodell utarbeidet av Skjelvåg (1987). Fra jordsmonndatabasen hentes egenskaper som jordtypenes klassifikasjon, 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.



Figur 10. Jordbruksarealets potensial for dyrking av korn, gras og potet beregnes ved hjelp av modeller som kombinerer informasjon om jordsmonn og klima med kravene for den enkelte vekst (Foto: O. Puschmann, NIJOS)

Lagringsevne for plantetilgjengelig vann

En sikker tilgang på vann i rotsonen er avgjørende for en vellykket planteproduksjon. Lagringsevne for plantetilgjengelig vann er et mål på hvor stort potensialet er for lagring av

vann i rotsonen. Lagringsevnen beregnes ved hjelp av Rileys (1996) funksjoner og summeres for alle sjikt ned til en standard dybde på 60 cm eller til fast fjell dersom denne dybden er mindre enn 60 cm. For de øverste 40 cm benyttes funksjoner for totalt tilgjengelig vann, dvs. mengden vann plantene kan trekke ut før de visner. For sonen 40-60 cm benyttes funksjoner for lett tilgjengelig vann fordi planterøttene i denne sonen vanligvis er færre og derfor ikke i stand til å tømme vannlageret helt til visnegrensen.

Fyllingsgraden av dette vannlageret avhenger av nedbør, fordamping, plantenes forbruk og tilførsel fra grunnvann (kappilær ledningsevne). Normalt vil jordsmonn med høy lagringsevne også ha mest tilgjengelig vann for plantene. Disse vil derfor være mindre utsatt for vekstreduksjon i tørkeperioder enn planter som vokser på arealer med liten lagringsevne.

Følgende klasser benyttes for inndeling av lagringsevne for plantetilgjengelig vann:

Klasse	Lagringsevne i 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 39. Klasseinndeling av lagringsevne for plantetilgjengelig vann

Beregningene for Vestfold viser følgende arealfordeling etter disse klassene:

VESTFOLD	Arealfordeling etter lagringsevne for plantetilgjengelig vann				
	Kommune	Liten	Middels	Stor	Svært stor
701 HORTEN	182	4346	10900	5013	20441
702 HOLMESTRAND	78	2792	14649	2839	20357
704 TØNSBERG	631	12391	19328	10888	43237
706 SANDEFJORD	882	14396	17116	4816	37210
709 LARVIK	3273	27819	26654	22792	80537
711 SVELVIK	20	623	2084	1466	4192
713 SANDE	44	8542	21805	1910	32300
714 HOF	25	963	13070	1438	15496
716 RE	165	6804	42957	26985	76911
719 ANDEBU	19	1639	16788	8159	26603
720 STOKKE	252	11938	20566	8693	41450
722 NØTTERØY	93	4724	6041	876	11734
723 TJØME	43	1430	902	122	2497
728 LARDAL	54	2634	10703	8830	22221
7 VESTFOLD	5761	101039	223561	104826	435186

Tabell 40. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter lagringsevne for plantetilgjengelig vann

VESTFOLD		Arealfordeling etter lagringsevne for plantetilgjengelig vann				
Kommune		Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
701	HORTEN	0,9	21,3	53,3	24,5	100
702	HOLMESTRAND	0,4	13,7	72,0	13,9	100
704	TØNSBERG	1,5	28,7	44,7	25,2	100
706	SANDEFJORD	2,4	38,7	46,0	12,9	100
709	LARVIK	4,1	34,5	33,1	28,3	100
711	SVELVIK	0,5	14,9	49,7	35,0	100
713	SANDE	0,1	26,4	67,5	5,9	100
714	HOF	0,2	6,2	84,3	9,3	100
716	RE	0,2	8,8	55,9	35,1	100
719	ANDEBU	0,1	6,2	63,1	30,7	100
720	STOKKE	0,6	28,8	49,6	21,0	100
722	NØTTERØY	0,8	40,3	51,5	7,5	100
723	TJØME	1,7	57,3	36,1	4,9	100
728	LARDAL	0,2	11,9	48,2	39,7	100
7	VESTFOLD	1,3	23,2	51,4	24,1	100

Tabell 41. Kommunevis arealfordeling (i %) etter lagringsevne for plantetilgjengelig vann

Jordbruksarealene i Vestfold er dominert av ”Stor” lagringsevne. Noen kystkommuner har store andeler i klassen ”Middels” som skyldes stort innslag av sandjord. ”Liten” lagringsevne er det mest av i Larvik (4,1%) og Sandefjord (2,4%). Disse arealene er normalt avhengig av kunstig vanning.

Dyrkingsklasser for vanningsbasert korndyrking

Dyrkingsklasser for vanningsbasert korndyrking viser hvor godt egnet arealene er til dyrking av korn forutsatt vanning i tørkeperioder. For jordbruksarealet i Vestfold finner vi følgende fordeling:

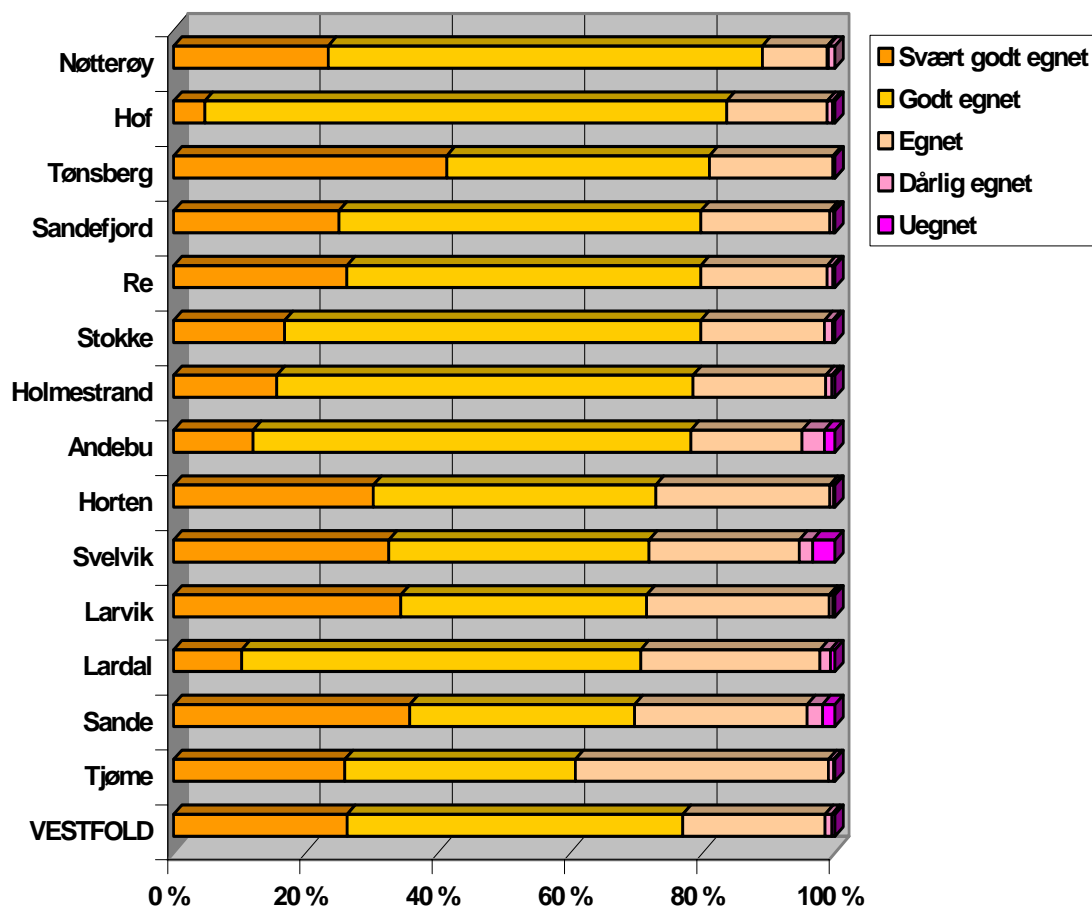
VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for vanningsbasert korndyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	6173	8737	5379	117	36	20441
702	HOLMESTRAND	3176	12820	4089	181	92	20357
704	TØNSBERG	17837	17174	8079	130	17	43237
706	SANDEFJORD	9291	20389	7249	214	66	37210
709	LARVIK	27705	29925	22191	474	243	80537
711	SVELVIK	1364	1648	952	85	144	4192
713	SANDE	11535	10985	8428	731	622	32300
714	HOF	728	12232	2348	128	60	15496
716	RE	20162	41175	14665	654	255	76911
719	ANDEBU	3186	17605	4459	917	437	26603
720	STOKKE	6952	26069	7738	515	176	41450
722	NØTTERØY	2767	7776	1167	17	9	11734
723	TJØME	647	872	955	19	4	2497
728	LARDAL	2282	13400	6020	364	156	22221
7	VESTFOLD	113803	220805	93718	4544	2316	435186

Tabell 42. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for vanningsbasert korndyrking

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for vanningsbasert korndyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	30,2	42,7	26,3	0,6	0,2	100
702	HOLMESTRAND	15,6	63,0	20,1	0,9	0,5	100
704	TØNSBERG	41,3	39,7	18,7	0,3	0,0	100
706	SANDEFJORD	25,0	54,8	19,5	0,6	0,2	100
709	LARVIK	34,4	37,2	27,6	0,6	0,3	100
711	SVELVIK	32,5	39,3	22,7	2,0	3,4	100
713	SANDE	35,7	34,0	26,1	2,3	1,9	100
714	HOF	4,7	78,9	15,2	0,8	0,4	100
716	RE	26,2	53,5	19,1	0,9	0,3	100
719	ANDEBU	12,0	66,2	16,8	3,4	1,6	100
720	STOKKE	16,8	62,9	18,7	1,2	0,4	100
722	NØTTERØY	23,6	66,3	9,9	0,1	0,1	100
723	TJØME	25,9	34,9	38,3	0,8	0,2	100
728	LARDAL	10,3	60,3	27,1	1,6	0,7	100
7	VESTFOLD	26,2	50,7	21,5	1,0	0,5	100

Tabell 43. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for vanningsbasert korndyrking

I de fleste kommuner i Vestfold er mer enn 70% av arealet i de to beste klassene. Kun 1,5% av jordbruksarealet er ”Dårlig egnet” eller ”Uegnet” for vanningsbasert korndyrking:



Figur 11. Diagram over kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert korndyrking

Dyrkingsklasser for nedbørsbasert korndyrking

Dyrkingsklasser for nedbørsbasert korndyrking viser hvor godt egnet arealene er til dyrking av korn uten vanning. For jordbruksarealene i Vestfold finner vi følgende fordeling:

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for nedbørsbasert korndyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	2388	11630	3374	3014	36	20441
702	HOLMESTRAND	497	14509	4149	1110	92	20357
704	TØNSBERG	8734	18779	9174	6533	17	43237
706	SANDEFJORD	1992	17245	12819	5088	66	37210
709	LARVIK	14144	27501	21611	17039	243	80537
711	SVELVIK	265	2224	1274	285	144	4192
713	SANDE	1284	20492	8167	1734	622	32300
714	HOF	147	12358	2474	458	60	15496
716	RE	11701	47361	16150	1443	255	76911
719	ANDEBU	1375	18261	5255	1276	437	26603
720	STOKKE	2625	20875	14101	3674	176	41450
722	NØTTERØY	478	5518	4732	998	9	11734
723	TJØME	64	640	878	911	4	2497
728	LARDAL	1345	12248	7046	1426	156	22221
7 VESTFOLD		47038	229641	111204	44987	2316	435186

Tabell 44. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for nedbørsbasert korndyrking

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for nedbørsbasert korndyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	11,7	56,9	16,5	14,7	0,2	100
702	HOLMESTRAND	2,4	71,3	20,4	5,5	0,5	100
704	TØNSBERG	20,2	43,4	21,2	15,1	0,0	100
706	SANDEFJORD	5,4	46,3	34,5	13,7	0,2	100
709	LARVIK	17,6	34,1	26,8	21,2	0,3	100
711	SVELVIK	6,3	53,0	30,4	6,8	3,4	100
713	SANDE	4,0	63,4	25,3	5,4	1,9	100
714	HOF	1,0	79,8	16,0	3,0	0,4	100
716	RE	15,2	61,6	21,0	1,9	0,3	100
719	ANDEBU	5,2	68,6	19,8	4,8	1,6	100
720	STOKKE	6,3	50,4	34,0	8,9	0,4	100
722	NØTTERØY	4,1	47,0	40,3	8,5	0,1	100
723	TJØME	2,6	25,6	35,2	36,5	0,2	100
728	LARDAL	6,1	55,1	31,7	6,4	0,7	100
7 VESTFOLD		10,8	52,8	25,6	10,3	0,5	100

Tabell 45. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for nedbørsbasert korndyrking

Også for nedbørsbasert korndyrking kommer Vestfold bra ut med knapt 11% av arealet som ”Dårlig egnet” eller ”Uegnet”. I tillegg er det færre arealer i de beste klassene. Forskyvningen

skyldes i hovedsak fordelingen av tørkeutsatt sandjord som det finnes store arealer av fra kysten og inn til toppen av Raet.

Dyrkingsklasser for vanningsbasert grasdyrking

Vanningsbasert grasdyrking er mindre aktuelt i Vestfold, men framstilles her som en del av helhetsbildet. 95% av jordbruksarealet faller i de to beste klassene og bare 0,7% er ”Dårlig egnet” eller ”Uegnet”:

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for vanningsbasert grasdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	13453	6330	608	52	0	20441
702	HOLMESTRAND	14154	4675	1359	137	32	20357
704	TØNSBERG	30551	12078	602	6	0	43237
706	SANDEFJORD	20539	15010	1581	60	20	37210
709	LARVIK	44141	32021	4084	205	86	80537
711	SVELVIK	2443	1294	280	74	102	4192
713	SANDE	20958	9319	1262	631	132	32300
714	HOF	11519	2901	979	84	14	15496
716	RE	53551	20855	2118	358	29	76911
719	ANDEBU	18170	5449	2341	525	118	26603
720	STOKKE	25097	14293	1778	270	12	41450
722	NØTTERØY	9348	2275	103	9	0	11734
723	TJØME	1277	1092	124	0	4	2497
728	LARDAL	11518	9425	1085	177	17	22221
7	VESTFOLD	276717	137015	18303	2587	564	435186

Tabell 46. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for vanningsbasert grasdyrking

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for vanningsbasert grasdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	65,8	31,0	3,0	0,3	0,0	100
702	HOLMESTRAND	69,5	23,0	6,7	0,7	0,2	100
704	TØNSBERG	70,7	27,9	1,4	0,0	0,0	100
706	SANDEFJORD	55,2	40,3	4,2	0,2	0,1	100
709	LARVIK	54,8	39,8	5,1	0,3	0,1	100
711	SVELVIK	58,3	30,9	6,7	1,8	2,4	100
713	SANDE	64,9	28,9	3,9	2,0	0,4	100
714	HOF	74,3	18,7	6,3	0,5	0,1	100
716	RE	69,6	27,1	2,8	0,5	0,0	100
719	ANDEBU	68,3	20,5	8,8	2,0	0,4	100
720	STOKKE	60,5	34,5	4,3	0,7	0,0	100
722	NØTTERØY	79,7	19,4	0,9	0,1	0,0	100
723	TJØME	51,1	43,7	5,0	0,0	0,2	100
728	LARDAL	51,8	42,4	4,9	0,8	0,1	100
7	VESTFOLD	63,6	31,5	4,2	0,6	0,1	100

Tabell 47. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for vanningsbasert grasdyrking

Dyrkingsklasser for nedbørsbasert grasdyrking

Gras dyrkes vanligvis uten vanning. Arealfordelingen etter nedbørsbasert grasdyrking i Vestfold går fram av følgende tabeller:

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for nedbørsbasert grasdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	5778	10901	3517	246	0	20441
702	HOLMESTRAND	4286	13199	2614	227	32	20357
704	TØNSBERG	17407	14870	10701	259	0	43237
706	SANDEFJORD	10020	14868	11457	846	20	37210
709	LARVIK	26465	25244	26911	1832	86	80537
711	SVELVIK	1868	1507	642	74	102	4192
713	SANDE	4391	24348	2756	674	132	32300
714	HOF	3282	10746	1315	139	14	15496
716	RE	26913	45355	4099	515	29	76911
719	ANDEBU	8671	14037	3182	595	118	26603
720	STOKKE	9554	21282	10143	459	12	41450
722	NØTTERØY	3339	6430	1956	9	0	11734
723	TJØME	597	876	990	31	4	2497
728	LARDAL	6044	13257	2636	267	17	22221
7	VESTFOLD	128614	216918	82918	6172	564	435186

Tabell 48. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for nedbørsbasert grasdyrking

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for nedbørsbasert grasdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	28,3	53,3	17,2	1,2	0,0	100
702	HOLMESTRAND	21,1	64,8	12,8	1,1	0,2	100
704	TØNSBERG	40,3	34,4	24,8	0,6	0,0	100
706	SANDEFJORD	26,9	40,0	30,8	2,3	0,1	100
709	LARVIK	32,9	31,3	33,4	2,3	0,1	100
711	SVELVIK	44,6	35,9	15,3	1,8	2,4	100
713	SANDE	13,6	75,4	8,5	2,1	0,4	100
714	HOF	21,2	69,3	8,5	0,9	0,1	100
716	RE	35,0	59,0	5,3	0,7	0,0	100
719	ANDEBU	32,6	52,8	12,0	2,2	0,4	100
720	STOKKE	23,0	51,3	24,5	1,1	0,0	100
722	NØTTERØY	28,5	54,8	16,7	0,1	0,0	100
723	TJØME	23,9	35,1	39,6	1,2	0,2	100
728	LARDAL	27,2	59,7	11,9	1,2	0,1	100
7	VESTFOLD	29,6	49,8	19,1	1,4	0,1	100

Tabell 49. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for nedbørsbasert grasdyrking

Nesten 80% av jordbruksarealet i Vestfold faller i de to beste klassene. Kun 1,5% er ”Dårlig egnet” eller ”Uegnet” for nedbørsbasert grasdyrking.

Dyrkingsklasser for vanningsbasert potettdyrking

Vanningsbasert potettdyrking betyr at produksjonen vannes etter behov i vekstsesongen. I Vestfold er dette veldig vanlig. Potensialet for denne type produksjon går fram av følgende tabeller:

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for vanningsbasert potettdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	773	2674	12078	4514	402	20441
702	HOLMESTRAND	330	2345	13181	4219	283	20357
704	TØNSBERG	2780	10581	23860	5692	324	43237
706	SANDEFJORD	1908	13810	16830	4347	315	37210
709	LARVIK	7623	30897	33467	7780	770	80537
711	SVELVIK	126	2042	1351	448	225	4192
713	SANDE	948	2119	17303	10955	975	32300
714	HOF	110	2339	3207	9650	191	15496
716	RE	5947	9585	42615	18053	711	76911
719	ANDEBU	526	4964	14113	5700	1300	26603
720	STOKKE	842	11248	19039	9700	622	41450
722	NØTTERØY	433	4729	4978	1569	25	11734
723	TJØME	50	1297	1026	101	23	2497
728	LARDAL	388	5856	11248	4264	465	22221
7 VESTFOLD		22784	104486	214294	86991	6631	435186

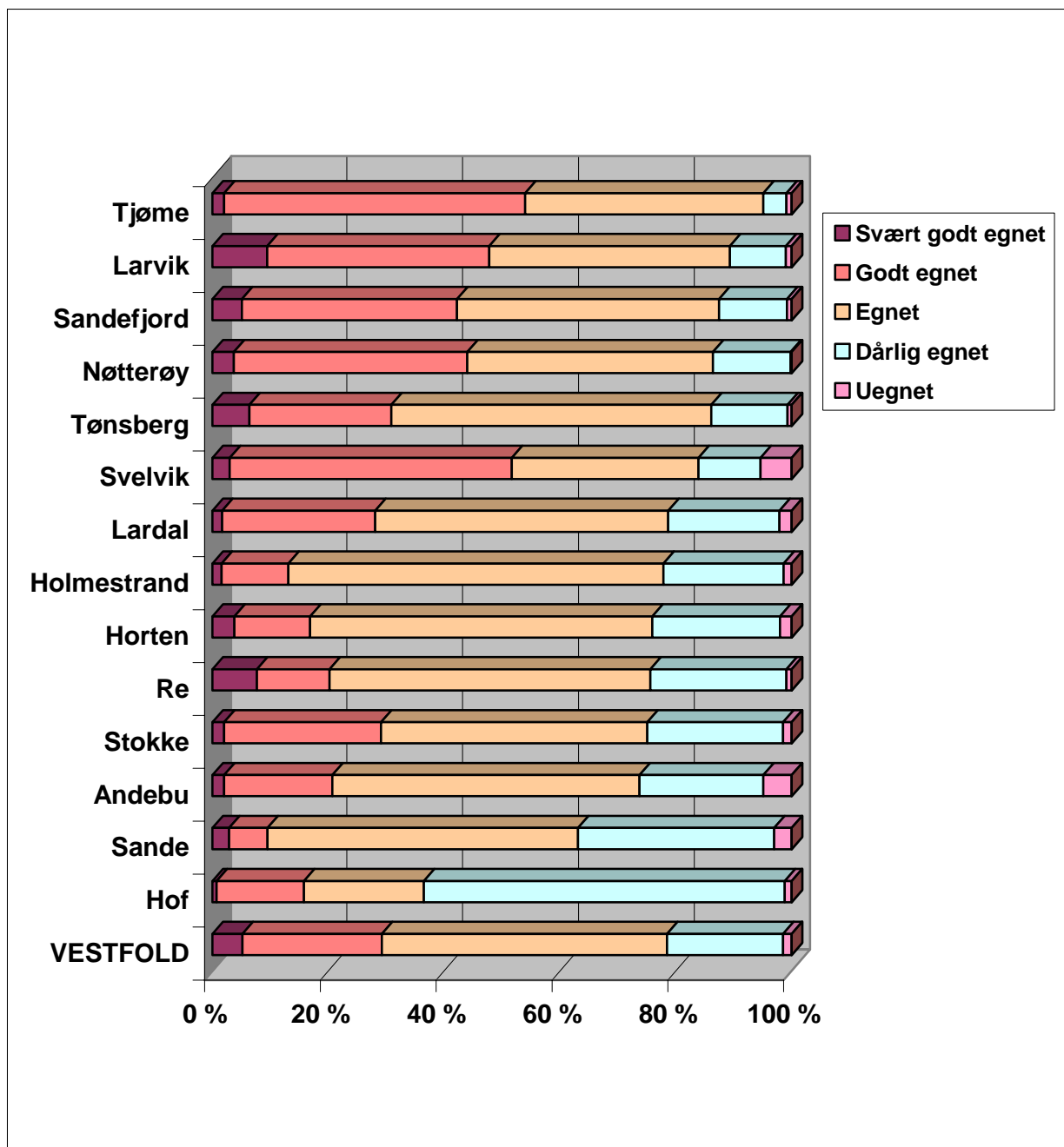
Tabell 50. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for vanningsbasert potettdyrking

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for vanningsbasert potettdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	3,8	13,1	59,1	22,1	2,0	100
702	HOLMESTRAND	1,6	11,5	64,7	20,7	1,4	100
704	TØNSBERG	6,4	24,5	55,2	13,2	0,7	100
706	SANDEFJORD	5,1	37,1	45,2	11,7	0,8	100
709	LARVIK	9,5	38,4	41,6	9,7	1,0	100
711	SVELVIK	3,0	48,7	32,2	10,7	5,4	100
713	SANDE	2,9	6,6	53,6	33,9	3,0	100
714	HOF	0,7	15,1	20,7	62,3	1,2	100
716	RE	7,7	12,5	55,4	23,5	0,9	100
719	ANDEBU	2,0	18,7	53,1	21,4	4,9	100
720	STOKKE	2,0	27,1	45,9	23,4	1,5	100
722	NØTTERØY	3,7	40,3	42,4	13,4	0,2	100
723	TJØME	2,0	52,0	41,1	4,0	0,9	100
728	LARDAL	1,7	26,4	50,6	19,2	2,1	100
7 VESTFOLD		5,2	24,0	49,2	20,0	1,5	100

Tabell 51. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for vanningsbasert potettdyrking

Statistikken viser at potensialet for vanningsbasert potettdyrking er stort i Vestfold. Nesten 30% av arealet er "Svært godt egnet" eller "Godt egnet" for vanningsbasert potettdyrking. I

tillegg faller nesten 50% i klassen ”Egnet”. Fordelingen mellom kommunene går fram av diagrammet under.



Figur 12. Diagram over kommunevis arealfordeling etter egnethet for vanningsbasert potetdyrking

Store kommuner som Larvik og Sandefjord er blant de med høyest potensial for vanningsbasert potetdyrking sammen med flere andre kystkommuner. Lardal ligger på gjennomsnittet for fylket, mens kommuner med mye leirjord kommer lengre ned på lista.

Dyrkingsklasser for nedbørsbasert potetdyrking

Nedbørsbasert potetdyrking er en mindre innsatskrevende produksjonsform, men den stiller større krav til jordsmonnets vannlagringsevne. Avlingsnivået må generelt forventes lavere

enn ved vanningsbasert dyrking. Potensialet for nedbørsbasert potetdyrking i Vestfold går fram av følgende tabeller:

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for nedbørsbasert potetdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	702	2422	11025	4599	1694	20441
702	HOLMESTRAND	274	1729	12872	4946	537	20357
704	TØNSBERG	2542	7294	21784	9366	2252	43237
706	SANDEFJORD	664	8061	19136	7571	1778	37210
709	LARVIK	5484	19713	30872	17799	6669	80537
711	SVELVIK	99	1749	1480	578	287	4192
713	SANDE	451	2014	16952	11805	1078	32300
714	HOF	110	2030	3047	9943	366	15496
716	RE	5849	8712	42645	18678	1026	76911
719	ANDEBU	451	4390	14308	5969	1484	26603
720	STOKKE	729	5226	22132	11874	1489	41450
722	NØTTERØY	63	1826	7255	2345	245	11734
723	TJØME	13	578	865	859	182	2497
728	LARDAL	290	3827	12171	4870	1063	22221
7	VESTFOLD	17721	69570	216544	111202	20149	435186

Tabell 52. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter egnethet for nedbørsbasert potetdyrking

VESTFOLD		Arealfordeling etter dyrkingsklasser for nedbørsbasert potetdyrking					
Kommune		Svært godt egnet	Godt egnet	Egnet	Dårlig egnet	Uegnet	Sum
701	HORTEN	3,4	11,8	53,9	22,5	8,3	100
702	HOLMESTRAND	1,3	8,5	63,2	24,3	2,6	100
704	TØNSBERG	5,9	16,9	50,4	21,7	5,2	100
706	SANDEFJORD	1,8	21,7	51,4	20,3	4,8	100
709	LARVIK	6,8	24,5	38,3	22,1	8,3	100
711	SVELVIK	2,4	41,7	35,3	13,8	6,8	100
713	SANDE	1,4	6,2	52,5	36,5	3,3	100
714	HOF	0,7	13,1	19,7	64,2	2,4	100
716	RE	7,6	11,3	55,4	24,3	1,3	100
719	ANDEBU	1,7	16,5	53,8	22,4	5,6	100
720	STOKKE	1,8	12,6	53,4	28,6	3,6	100
722	NØTTERØY	0,5	15,6	61,8	20,0	2,1	100
723	TJØME	0,5	23,1	34,7	34,4	7,3	100
728	LARDAL	1,3	17,2	54,8	21,9	4,8	100
7	VESTFOLD	4,1	16,0	49,8	25,6	4,6	100

Tabell 53. Kommunevis arealfordeling (i %) etter egnethet for nedbørsbasert potetdyrking

Om lag 20% av jordbruksarealet i Vestfold er ”Svært godt egnet” eller ”Godt egnet” for denne produksjonsformen, mens 30% er ”Dårlig egnet” eller ”Uegnet”. Det er også her en del variasjon i den kommunevise arealfordelinga og mønsteret er om lag det samme som for vanningsbasert potetdyrking.

Miljørelaterte temaer

Miljørelaterte temaer omfatter her temaene ”Potensiell erosjonsrisiko”, ”Jordarbeiding” og ”Miljøtiltak”. Alle temaene avledes fra jordsmonndataene og blir framstilt som egne temakart i målestokk 1:10000. Her gis en oversikt over hvordan jordbruksarealet i Vestfold fordeler seg på disse temaene.

Potensiell erosjonsrisiko

Potensiell erosjonsrisiko viser hvor høy risikoen er for at jordpartikler blir revet løs og transportert bort fra et areal på grunn av nedbør. Høstpløying legges til grunn for beregningene og følgende klasser benyttes:

Klasse	Erosjonsrisiko
1	Liten
2	Middels
3	Stor
4	Svært stor

Tabell 54. Erosjonsrisikoklasser



Figur 13. Jordbruksarealer som høstpløyes blir liggende utsatt til for erosjon (Foto: O. Klakegg)

Beregningene utføres ved hjelp av en modifisert utgave av den universelle jordtapslikningen (USLE). USLE er en modell laget på grunnlag av omfattende undersøkelser i USA (Wischmeier og Smith 1978). Faktorer som har betydning for erosjonsrisikoen er nedbørsmengde og nedbørsintensitet, jordas eroderbarhet, hellingslengde og hellingsgrad, vegetasjonsdekke, teledannelse/snødekke og eventuelle erosjonsreduserende tiltak. 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 NIJOS bruker her 100 m som grunnlag for erosjonsberegningene.

I Vestfold viser beregningene følgende arealfordeling etter potensiell erosjonsrisiko:

VESTFOLD		Arealfordeling etter potensiell erosjonsrisiko				
Kommune		Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
701	HORTEN	7017	10477	2220	728	20441
702	HOLMESTRAND	6315	11030	2439	573	20357
704	TØNSBERG	19349	22644	1168	76	43237
706	SANDEFJORD	15730	18402	2818	261	37210
709	LARVIK	40858	34459	4718	502	80537
711	SVELVIK	1085	1831	963	313	4192
713	SANDE	7618	15255	6312	3115	32300
714	HOF	2875	10581	1948	92	15496
716	RE	11507	46501	12690	6213	76911
719	ANDEBU	2717	19477	3908	501	26603
720	STOKKE	10528	25609	4809	504	41450
722	NØTTERØY	4708	6888	132	7	11734
723	TJØME	2094	402	1	0	2497
728	LARDAL	4169	10239	5369	2444	22221
7 VESTFOLD		136570	233794	49494	15328	435186

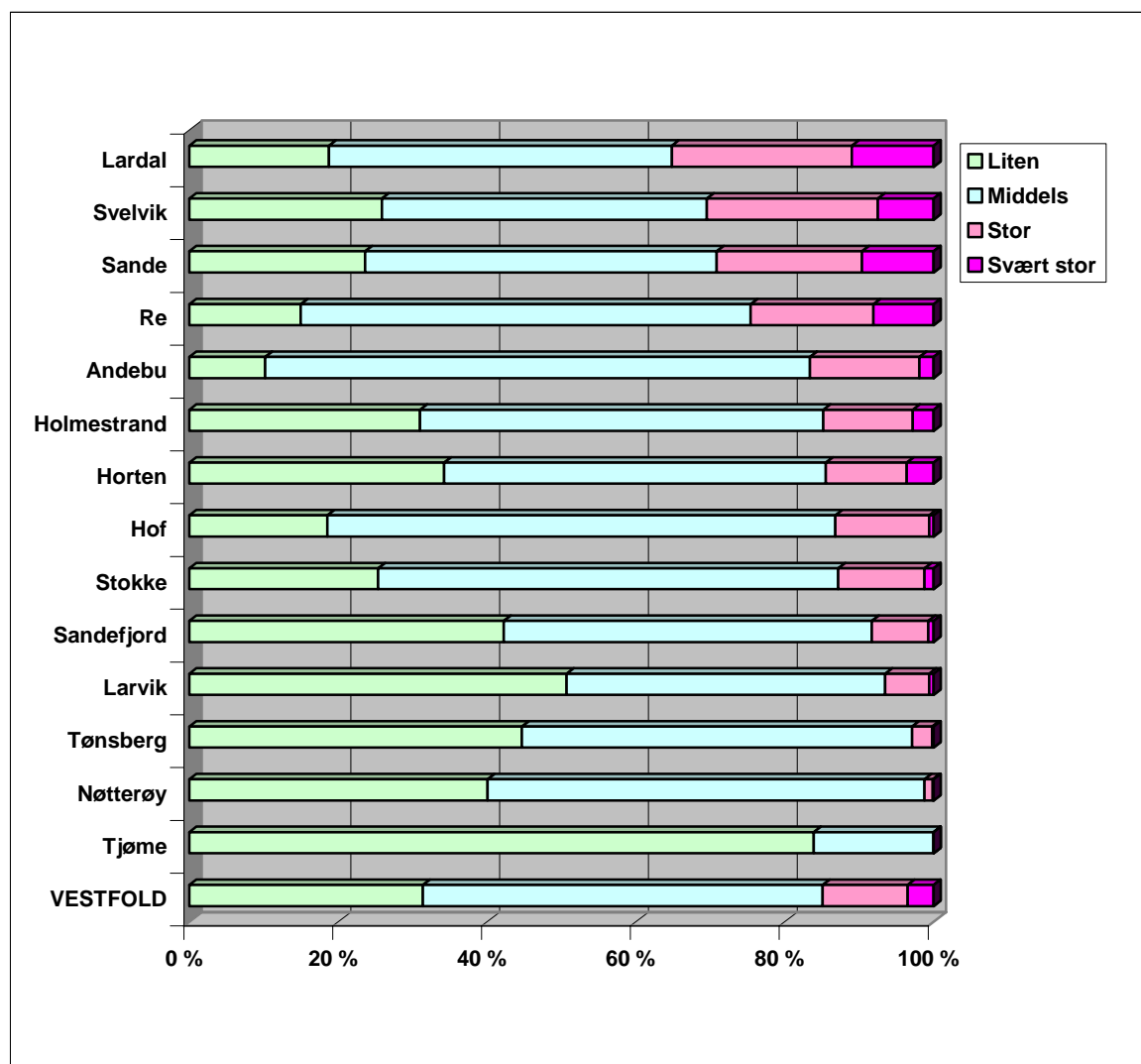
Tabell 55. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter potensiell erosjonsrisiko

VESTFOLD		Arealfordeling etter potensiell erosjonsrisiko				
Kommune		Liten	Middels	Stor	Svært stor	Sum
701	HORTEN	34,3	51,3	10,9	3,6	100
702	HOLMESTRAND	31,0	54,2	12,0	2,8	100
704	TØNSBERG	44,7	52,4	2,7	0,2	100
706	SANDEFJORD	42,3	49,5	7,6	0,7	100
709	LARVIK	50,7	42,8	5,9	0,6	100
711	SVELVIK	25,9	43,7	23,0	7,5	100
713	SANDE	23,6	47,2	19,5	9,6	100
714	HOF	18,6	68,3	12,6	0,6	100
716	RE	15,0	60,5	16,5	8,1	100
719	ANDEBU	10,2	73,2	14,7	1,9	100
720	STOKKE	25,4	61,8	11,6	1,2	100
722	NØTTERØY	40,1	58,7	1,1	0,1	100
723	TJØME	83,9	16,1	0,0	0,0	100
728	LARDAL	18,8	46,1	24,2	11,0	100
7 VESTFOLD		31,4	53,7	11,4	3,5	100

Tabell 56. Kommunevis arealfordeling (i %) etter potensiell erosjonsrisiko

Knapt 15% av jordbruksarealet i Vestfold har ”Stor” eller ”Svært stor” potensiell erosjonsrisiko. Størst andel høy erosjonsrisiko har kommuner som har mye planert leirjord

eller anna leirjord i skrånende terreng. I følgende diagram er kommunene rangert etter andel ”Stor”+” Svært stor” potensiell erosjonsrisiko:



Figur 14: Diagram over kommunevis arealfordeling etter potensiell erosjonsrisiko ved nedbør

Re er den kommunen som har mest areal i de høyeste erosjonsrisikoklassene, men Lardal har den høyest %-vise andelen. Kystkommunene kommer ut med lavest potensiell erosjonsrisiko.

Jordarbeiding

Temaet ”Jordarbeiding” gir en oversikt over ulike former for redusert jordarbeiding som kan benyttes som alternativ til tradisjonell høstpløying uten at avlingen blir redusert. Statistikken avledes direkte fra jordsmonndatabasen basert på sammenhengen mellom kornstørrelser i plogsjiktet, naturlig dreneringsgrad og jordarbeidingssystem, slik det går fram av følgende tabell:

Klasse	Alternative jordarbeidingsystem	Kornstørrelse i plogsjiktet	Naturlig dreneringsgrad
Alle metoder aktuelle	DS/VH/HH/VP	Lettleire, Sandig lettleire	Alle
		Siltig lettleire	Godt - ufullstendig
Direktesåing og harving	DL/VH/HH/VP	Siltig lettleire	Dårlig - svært dårlig
		Mellomleire, Sandig mellomleire, stiv leire	Godt - ufullstendig
	DL/VH/HH	Siltig mellomleire	God - moderat
Vårpløying og harving	VH/VP/HH	Sandig silt	Alle
		Siltig sand , sand, organisk	Alle
	VP	Silt	Alle
Bare høstarbeiding	HH	Mellomleire, Sandig mellomleire	Dårlig – svært dårlig
		Siltig mellomleire	Godt - moderat
	HP	Stiv leire	Dårlig – svært dårlig
		Svært stiv leire	Alle

DS = direkte såing, DL = direkte såing + jordløsning, VH = vårharving, VP = vårpløying, HH = høstharving og HP = høstpløying

Tabell 57. Jordarbeidingsklasser

Arealfordelingen i Vestfold går fram av følgende tabeller:

VESTFOLD		Arealfordeling etter alternativer for jordarbeiding				
Kommune	Alle metoder aktuelle	Direktesåing og vårharving	Vårpløying og harving	Bare høstarbeiding	Sum	
701 HORTEN	10150	2076	8216	0	20441	
702 HOLMESTRAND	11861	2312	6181	4	20357	
704 TØNSBERG	11759	5116	26362	0	43237	
706 SANDEFJORD	10285	2707	24113	105	37210	
709 LARVIK	13439	4242	62597	259	80537	
711 SVELVIK	615	171	3407	0	4192	
713 SANDE	17644	9589	4801	267	32300	
714 HOF	1689	8565	5242	0	15496	
716 RE	36454	13802	26604	51	76911	
719 ANDEBU	14014	3279	9308	1	26603	
720 STOKKE	14860	6033	20554	3	41450	
722 NØTTERØY	2046	2398	7144	145	11734	
723 TJØME	46	21	2378	53	2497	
728 LARDAL	8576	1889	11749	6	22221	
7 VESTFOLD	153439	62200	218655	893	435186	

Tabell 58. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter alternativer for jordarbeiding

VESTFOLD Kommune	Arealfordeling etter alternativer for jordarbeiding				Sum
	Alle metoder aktuelle	Direktesåing og vårharving	Vårpløying og harving	Bare høstarbeiding	
701 HORTEN	49,7	10,2	40,2	0,0	100
702 HOLMESTRAND	58,3	11,4	30,4	0,0	100
704 TØNSBERG	27,2	11,8	61,0	0,0	100
706 SANDEFJORD	27,6	7,3	64,8	0,3	100
709 LARVIK	16,7	5,3	77,7	0,3	100
711 SVELVIK	14,7	4,1	81,3	0,0	100
713 SANDE	54,6	29,7	14,9	0,8	100
714 HOF	10,9	55,3	33,8	0,0	100
716 RE	47,4	17,9	34,6	0,1	100
719 ANDEBU	52,7	12,3	35,0	0,0	100
720 STOKKE	35,9	14,6	49,6	0,0	100
722 NØTTERØY	17,4	20,4	60,9	1,2	100
723 TJØME	1,8	0,8	95,2	2,1	100
728 LARDAL	38,6	8,5	52,9	0,0	100
7 VESTFOLD	35,3	14,3	50,2	0,2	100

Tabell 59. Kommunevis arealfordeling (i %) etter alternativer for jordarbeiding

Tabellene viser at redusert jordarbeiding kan benyttes for nesten alt jordbruksareal i Vestfold uten at dette gir redusert avling. For vel 1/3 av arealet er alle metoder for redusert jordarbeiding aktuelle, mens vårpløying og harving er det beste alternativet for halvparten av arealet (områder med silt- eller sandjord).

Miljøtiltak

Erosjonsrisikoen for et areal kan reduseres ved bruk av ulike former for redusert jordarbeiding. Potensiell erosjonsrisiko gir informasjon om erosjonsrisikoen når arealene høstpløyes. Dersom arealene vårpløyes vil arealene ha en betraktelig lavere aktuell erosjonsrisiko.



Figur 15. Et vegetasjonsdekke av stubbåker gjennom vinteren er det mest brukte erosjons-reducerende tiltaket på kornarealene i Norge (Foto: O. Klakegg)

Temaet ”Miljøtiltak” viser hvilke jordarbeidingstiltak/arealbruksendringer som må til for å bringe arealenes erosjonsrisikoen ned på et akseptabelt nivå (her satt til Liten eller Middels erosjonsrisiko), samtidig som det tas agronomiske hensyn til hvilken former for redusert jordarbeiding som anbefales. Dersom ingen former for redusert jordarbeiding gir tilstrekkelig lav erosjonsrisiko er permanent grasdekke gitt som alternativ. Følgende tiltaksklasser beregnes:

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

Tabell 60. Miljøtiltaksklasser

Arealfordelingen etter aktuelle miljøtiltak for Vestfold går fram av følgende tabeller:

Kommune	Arealfordeling etter miljøtiltaksklasse					Sum
	Ingen	Redusert jordarbeiding	Redusert jordarbeiding med avlingsreduksjon	Permanent grasdekke		
701 HORTEN	7017	12660		286	478	20441
702 HOLMESTRAND	6315	13382		270	391	20357
704 TØNSBERG	19349	23748		88	52	43237
706 SANDEFJORD	15730	21265		37	179	37210
709 LARVIK	40862	39044		218	413	80537
711 SVELVIK	1085	2749		70	289	4192
713 SANDE	7703	20987		618	2992	32300
714 HOF	2875	12536		0	85	15496
716 RE	11512	59263		1392	4743	76911
719 ANDEBU	2718	23507		94	284	26603
720 STOKKE	10528	30385		178	358	41450
722 NØTTERØY	4708	7019		0	7	11734
723 TJØME	2094	403		0	0	2497
728 LARDAL	4169	15738		386	1928	22221
7 VESTFOLD	136666	282686		3637	12197	435186

Tabell 61. Kommunevis arealfordeling (i dekar) etter miljøtiltak

VESTFOLD		Arealfordeling etter miljøklasse				
Kommune		Ingen	Redusert jordarbeiding	Redusert jordarbeiding med avlingsreduksjon	Permanent grasdekke	Sum
701	HORTEN	34,3	61,9	1,4	2,3	100
702	HOLMESTRAND	31,0	65,7	1,3	1,9	100
704	TØNSBERG	44,7	54,9	0,2	0,1	100
706	SANDEFJORD	42,3	57,1	0,1	0,5	100
709	LARVIK	50,7	48,5	0,3	0,5	100
711	SVELVIK	25,9	65,6	1,7	6,9	100
713	SANDE	23,8	65,0	1,9	9,3	100
714	HOF	18,6	80,9	0,0	0,5	100
716	RE	15,0	77,1	1,8	6,2	100
719	ANDEBU	10,2	88,4	0,4	1,1	100
720	STOKKE	25,4	73,3	0,4	0,9	100
722	NØTTERØY	40,1	59,8	0,0	0,1	100
723	TJØME	83,9	16,1	0,0	0,0	100
728	LARDAL	18,8	70,8	1,7	8,7	100
7 VESTFOLD		31,4	65,0	0,8	2,8	100

Tabell 62. Kommunevis arealfordeling (i %) etter miljøtiltak

Redusert jordarbeiding kan anbefales som miljøtiltak på neste 2/3 av jordbruksarealet i Vestfold. Vel 30% av arealet har så lav potensiell erosjonsrisiko at ingen spesielle miljøtiltak er nødvendig bortsett fra de arealene som ligger flomutsatt til eller som ligger i nedslagsfeltet til spesielt miljøbelastede vassdrag. "Permanent grasdekke" anbefales på 2,8% av arealet på grunn av høy potensiell erosjonsrisiko. For enkelte kommuner utgjør denne andelen nesten 10% av jordbruksarealet (Sande, Lardal). Mest areal av denne typen finner vi i Re (4743 daa). Disse jordbruksarealene er spesielt viktig å ha vegetasjonsdekket gjennom vinteren.

Litteratur

- FAO 1998: World Reference Base for Soil Resources (WRB). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma. 88s.
- Njøs, A. & Sveistrup, T. E. 1984: Kornstørrelsesgrupper i mineraljord. Revidert forslag til klassifisering. *Jord og myr* 8, 8-15.
- 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 minstekvadrat-interpolasjon. *Norsk landbruksforskning* 1, 37-45.
- Statistisk sentralbyrå 2001: Jordbrukstellinga 1999. Vestfold. Norges Offisielle Statistikk C652.
- Wischmeier, W. H. & Smith, D. D. 1978: Predicting rainfall erosion losses – a guide to conservation planning. Agriculture handbook no 537, U. S. Departement of Agriculture