

Appendix D2 – Supplement to chapter 9 in

Past human-landscape interactions in the Netherlands
Reconstructions from sand belt to coastal-delta plain for the first millennium AD

Harm Jan Pierik

Utrecht 2017

Utrecht Studies in Earth Sciences 139

Table D2 | Datings used for the drift-sand activity in the northern sand area.

Northern sand area (N)									
Site	XCO	YCO	Type ¹⁾	SampleID	Age ²⁾	Age error 1σ	Phase	References	Notes
Berkenheuvel									
Berkenheuvel 1	216700	543400	¹⁴ C	GrN-16156	710	70	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Berkenheuvel 4	216700	543400	¹⁴ C	GrN-17066	3875	50	TPQ	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat
Boschoord									
Boschoord 1	212200	545000	¹⁴ C	GrN-16157	760	110	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Boschoord 3	212200	545000	¹⁴ C	GrN-17061	4925	90	BEGIN PEAT	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat
Een									
Een	221800	565400	ARCH	-	LIR		ACTIVITY	Van der Waals (1962;1963); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Emmen-Emmerhout									
Emmen-Emmerhout 1	259800	535400	ARCH	-	LNEO (2850-2000 BC)		TPQ	Waterbolk (1959); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Emmen-Emmerhout 2	259800	535400	ARCH	-	Elp (1300-800BC)		TAQ/TPQ	Waterbolk (1959); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Emmen-Emmerhout 3	259800	535400	ARCH	-	MBR (1800-1100 BC)		TPQ	Waterbolk (1959); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Emmerdennen									
Emmerdennen 1	258600	535500	¹⁴ C	GrN-16158	245	40	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Emmerdennen 6	258600	535500	¹⁴ C	GrN-17059	2650	50	BEGIN PEAT	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat
Grollo									
Grollo	240000	552000	ARCH	-	LIR-EMA (250 BC -AD 1050)		TAQ	De Roo (1953); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Havelte (taken together)									
Havelte Meerkamp	211500	534750	ARCH	-	Subboreal-LIR		TAQ	Van Giffen (1951); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Havelte Studentenpad	211500	534750	ARCH	-	IR (800-12BC)		TPQ	Waterbolk & Van Andel (1951); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Havelte Kogelvanger	211500	534750	ARCH	-	EIR (800-500 BC)		TPQ	Taayke et al. (1978); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Heuvingerzand									
Heuvingerzand 1	233800	547450	¹⁴ C	GrN-16159	120	70	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Heuvingerzand 3	233800	547450	¹⁴ C	GrN-17062	1780	60	BEGIN PEAT	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat
Hijken									
Hijken 1	230000	546000	ARCH	-	MBR-MIR (1800-250BC)		TAQ	Harsema (1971); Lanting & Mook (1977); Van Gijn & Waterbolk (1984)	On top of celtic fields
Hijken 2	230000	546000	ARCH	¹⁴ C	2300		TPQ	Lantink & Mook (1977); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Kraloo									
Kraloo 1	225800	535100	¹⁴ C	GrN-16162	500	80	TPQ	Castel (1991); Koster et al. (1993)	
Laaghalen									
Laaghalen	231500	549000	ARCH	-	LIR-ROM (250 BC-AD 450)		TPQ	Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Messchenveld									
Messchenveld	234826	560630	OSL	NCL-7106028	270	20		LumiD	
Noordsleen									
Noordsleen	248300	537400	ARCH	-	LIR (500-12 BC)		TPQ	Van der Waals (1962); Van Gijn & Waterbolk (1984)	Sand on celtic fields
Odoorn									
Odoorn 1	253280	540890	¹⁴ C	GrN-6624	1645	30	TPQ fase 1	Lanting & Mook (1977); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Odoorn 2	253280	540890	ARCH	-	EMA (AD 450-1050)		TAQ fase 1	Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Odoorn 3	253280	540890	ARCH	-	LMA (AD 1050-1500)		TPQ fase 2	Van Gijn & Waterbolk (1984)	Jongste laag stuifzand op 9/10e eeuw erf
Schipborg									

Appendix D2 Drift-sand dates

Schipborg 2	240983	565193	OSL	NCL-2315150	1330	90		Candel et al. (2016)	Sand layer in brook valley peat
Schipborg 3	240983	565193	OSL	NCL-2315151	2210	120		Candel et al. (2016)	Sand layer in brook valley peat
Schipborg 4	240983	565193	OSL	NCL-2315152	2460	140		Candel et al. (2016)	Sand layer in brook valley peat
Sleenerzand									
Sleenerzand 1	249000	536300	¹⁴ C	GrN-16163	370	60	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Sleenerzand 6	249000	536300	¹⁴ C	GrN-17063	1870	60	TPQ	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat
Ter Horsterzand									
Ter Horsterzand 1	229500	539600	¹⁴ C	GrN-16161	240	60	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Ter Horsterzand 3	229500	539600	¹⁴ C	GrN-16160	510	90	TPQ	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin of first influx
Ter Horsterzand 7	229500	539600	¹⁴ C	GrN-17057	5060	60	TPQ	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat
Vries									
Vries	234000	565600	ARCH	-	LIR (250-12 BC)		ACTIVITY	Van Es (1958); Waterbolk (1977); Van Gijn & Waterbolk (1984)	Sand drift during habitation
Wijster Emelange									
Wijster Emelange 1	231950	538750	ARCH	-	LBR-EIR (1100-800 BC)		MAX/TAQ	Waterbolk (1957); Van Gijn & Waterbolk (1984)	
Wijster Looveen									
Wijster Looveen 1	231400	538700	ARCH	-	2-4 th century		TAQ	Van Es (1965); Van Gijn & Waterbolk (1984)	phase 1
Wijster Looveen 2	231400	538700	ARCH	-	5-6 th century		TPQ	Van Es (1965); Van Gijn & Waterbolk (1984)	phase 2
Wijster Looveen 3	231400	538700	ARCH	-	EMA (AD 450-1050)		TAQ	Van Es (1965); Van Gijn & Waterbolk (1984)	phase 2
Zeegse Duinen									
Zeegse Duinen 1	240000	565800	¹⁴ C	GrN-16164	285	45	ACTIVITY	Castel (1991); Koster et al. (1993)	After first influx, before large-scale influx
Zeegse Duinen 4	240000	565800	¹⁴ C	GrN-17065	4080	80	TPQ	Castel (1991); Koster et al. (1993)	Begin peat

¹Type of dates: ARCH Archaeological dates, HIST historical dates. ²Age for ¹⁴C is ¹⁴C age BP, for OSL age, age before sampling. NEO - Neolithic (5300-2000 BC), BR - Bronze Age (2000-800 BC) IR - Iron Age (800-12BC), ROM - Roman Age (12 BC- AD 450), EMA - Early middle ages (AD 450-1050).

Table D3 | Datings used for the drift-sand activity in the eastern sand area.

Eastern sand area (E)									
Site	XCO	YCO	Type ¹⁾	SampleID	Age ²⁾	Age error 1σ	Phase	References	Note
Arrien									
Arrien	229000	507000	HIST	-	AD 1530-1680		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Besthmen									
Besthmen	225000	502500	HIST	-	AD 1650-1680		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Dalmsholte									
Dalmsholte			HIST	-	AD 1620-1650		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Denekamp De Borchert									
Denekamp De Borchert	265000	488000	DENDRO		55 BC		TAQ	Verlinde (2004); Van Beek (2009); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Denekamp De Borchert 1	265000	488000	¹⁴ C	GrN-7451	2465	35	TPQ	Verlinde (2004); Van Beek (2009); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Deventer Colmschate									
Deventer Colmschate	211051	473558	ARCH		Before AD 70		TAQ	Verlinde & Erdrich (2006)	
Deventer Molenbelt									
Deventer Molenbelt 1	208075	474864	ARCH	-	BR (2000-800 BC)		TPQ	Modderman (1955); Hermsen (2005); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Deventer Molenbelt 2	208075	474864	ARCH	-	IR (800-12 BC)		TAQ	Hermsen (2005); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Deventer Munnikenhank									
Deventer Munnikenhank	205500	477800	ARCH	-	LNEO-EBR (2850-1800 BC)		TPQ	Mittendorff (2013)	Cultivation layer under drift sand
Deventer Munnikenhank	205500	477800	ARCH	-	IR-ROM (800 BC-AD 450)		TAQ	Mittendorff (2013)	Cultivation layer on top of the drift sand
Eerde									
Eerde	227000	501000	HIST	-	AD 1560-1590		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Epse									
Epse Waterdijk 1	210300	471350	¹⁴ C	-	EMA (AD 450-1050)			Verlinde & Erdrich (2006); Van Beek (2009)	
Epse Waterdijk 2	210300	471350	ARCH	-	EBR (2000-1800 BC)		TPQ	Willemse & Groenewoudt (2012); Appels (2002)	
Epse Waterdijk 3	210300	471350	ARCH	-	EIR (800-500 BC)		TAQ	Appels (2002)	
Gaanderen									
Gaanderen	221160	437900	ARCH	-	NEOL/BRONSL (2850-800BC)		TPQ	Veldman & Kenemans (2005); Willemse & Groenewoudt (2012)	Cultivation layer under drift sand
Gaanderen	221160	437900	ARCH	-	LIR (250-12 BC)		TAQ	Veldman & Kenemans (2005); Willemse & Groenewoudt (2012)	Cultivation layer on top of the drift sand
Giethmen									
Giethmen	223000	501000	HIST	-	AD 1530-1710		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Hessum									
Hessum	217000	503000	Arch	-	MIR-LIR (500-12 BC)		TAQ	Verlinde (2001); Van Beek (2009)	
Hessum	217000	502340	HIST	-	AD 1620-1710		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Junner Koeland									
Junner Koeland 10	228814	505790	OSL	NCL-2415165			ACTIVITY	Quik (2016; in prep)	Embargo
Junner Koeland 11	228824	505798	OSL	NCL-2415166			ACTIVITY	Quik (2016; in prep)	Embargo
Junner Koeland 9	228798	505776	OSL	NCL-2415164			ACTIVITY	Quik (2016; in prep)	Embargo
Junnerbelten									

Appendix D2 Drift-sand dates

Junnerbelten 1	230201	503787	OSL	NCL-2415167			ACTIVITY	Quik (2016; in prep)	Embargo
Junnerbelten 2	230190	503813	OSL	NCL-2415168			ACTIVITY	Quik (2016; in prep)	Embargo
Junnerbelten 3	230194	503815	OSL	NCL-2415169			ACTIVITY	Quik (2016; in prep)	Embargo
Leusen									
Leusen	220000	505000	HIST	-	AD 1530-1559		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Lutterzand									
Lutterzand 1	266826	483678	OSL	GLL-060710	310	20	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 2	266826	483678	OSL	GLL-060711	300	20	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 3	266826	483678	OSL	GLL-060712	290	20	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 4	266826	483678	OSL	GLL-060713	400	40	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 5	267026	483122	OSL	GLL-060751	210	20	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 6	267026	483122	OSL	GLL-060752	200	20	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 7	267026	483122	OSL	GLL-060753	210	20	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 8	267026	483122	OSL	GLL-060754	350	30	ACTIVITY	Vandenberghe et al. (2013)	
Lutterzand 9	267026	483122	¹⁴ C	UtC-14914	1550	43	TPQ	Vandenberghe et al. (2013)	
Nijverdal Eversberg									
Nijverdal Eversberg 1	229520	486930	OSL	X-5058	3380	330	TPQ	Gerrets et al. (2012); Willemse & Groenewoudt (2012)	Cultivation layer under drift sand
Nijverdal Eversberg 2	229520	486930	OSL	X-5059	3390	370	ACTIVITY	Gerrets et al. (2012); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Nijverdal Eversberg 3	229520	486930	OSL	NLC-7611088	3290	280	TPQ	Gerrets et al. (2012); Willemse & Groenewoudt (2012)	Cultivation layer under drift sand
Nijverdal Eversberg 4	229520	486930	OSL	NLC-7611087	3290	280	ACTIVITY	Gerrets et al. (2012); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Rechteren-Millingen									
Rechteren-Millingen	216000	499000	HIST	-	AD 1530-1710		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Stegeren									
Stegeren	233000	507000	HIST	-	AD 1530-1650		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Varsen									
Varsen	222000	505000	HIST	-	AD 1500-1710		ACTIVITY	Bruins (1981)	Measures against sand drifting, location estimated.
Varsen Varseneres									
Varsen Varseneres 1	223000	504000	¹⁴ C	Poz-43205	3520	35	TPQ	Willemse & Groenewoudt (2012)	Soil date under drift sand
Varsen Varseneres 2	223000	504000	¹⁴ C	Poz-43206	2825	35	TPQ	Willemse & Groenewoudt (2012)	Soil date under drift sand
Varsener Es 1	223000	504000	ARCH	-	IR (800-12 BC)		ACTIVITY	Verlinde (1972); Van Beek (2009)	
Varsener Es 2	223000	504000	ARCH	-	EMA (CAR: AD 725-950)		TPQ/TAQ	Klarenbeek & Verlinde (1982); Van Beek (2009)	
Wierden									
Wierden	236380	485350	¹⁴ C	UtC-13519	1492	35	ACTIVITY/ TPQ	Prangma (2005)	Reworked humic material in drift sand
Wierden	236380	485350	¹⁴ C	UtC-13517	4130	39	TPQ	Prangma (2005)	Bottom peat under drift sand
Wierden	236380	485350	¹⁴ C	UtC-13518	1693	35	TPQ	Prangma (2005)	Top peat under drift sand

¹Type of dates: ARCH Archaeological dates, HIST historical dates. ²Age for ¹⁴C is ¹⁴C age BP, for OSL age, age before sampling. NEO - Neolithic (5300-2000 BC), BR - Bronze Age (2000-800 BC) IR - Iron Age (800-12BC), ROM - Roman Age (12 BC- AD 450), EMA - Early middle ages (AD 450-1050).

Table D4 | Datings used for the drift-sand activity in the middle sand area.

Middle sand area (M)										
Site	XCO	YCO	Type ¹⁾	SampleID	Age ²⁾	Age error 1 σ	Phase	References	Notes	
Austerlitz										
Austerlitz 1	150480	454645	OSL	NCL-5315195	776	50	ACTIVITY	Reimann & Voskuilen (2016)	OK	
Austerlitz 2	150480	454645	OSL	NCL-5315306	756	40	ACTIVITY	Reimann & Voskuilen (2016)	OK	
Beekbergen										
Beekbergen 1	195147	459744	OSL	NCL-7213003			ACTIVITY		Likely OK, embargo	
Beekbergen 2	195147	459744	OSL	NCL-7213004			ACTIVITY		Likely OK, embargo	
Beekbergen 3	195147	459744	OSL	NCL-7213005			ACTIVITY		Likely OK, embargo	
Beekhuizerzand A										
Beekhuizerzand A	175700	483880	ARCH	-	After 11/12 th century		TPQ	Modderman et al. (1976 p41); Lascaris (1993)		
Beekhuizerzand B										
Beekhuizerzand B	175300	481400	HIST	-	AD 1560-1620		ACTIVITY	Lascaris (1993)	Episodic sand drifting	
Coldenhove										
Coldenhove	199560	456280	¹⁴ C	GrN-7395	755	30	MAX	Koster (1978); Koster et al. (1993)		
Den Dolder										
Den Dolder-Fornheze 1	145950	461600	HIST	-	16 th		ACTIVITY	Van Doesburg (2009); Van Doesburg van Drenth (2009)		
Den Dolder-Fornheze 2	145950	461000	ARCH	-	LMA (AD 1050-1500)		TPQ	Van Doesburg (2009); Van Doesburg van Drenth (2009)		
Ermelo-Horst										
Ermelo-Horst	169000	479000	ARCH	-	after 12e eeuw		TAQ	Groenman-Van Waateringe (1988 p58); Lascaris (1993)	Drift sand on archaeological finds, location estimated	
Harderwijkerzand										
Harderwijkerzand	174000	481800	HIST	-	since AD 1560		ACTIVITY	Wartena (1975); Lascaris (1993; 1999)	Large-scale sand drifting, middle of the current Harderwijkerzand taken as location.	
Freselsche sant (Harskamp)										
Harskamp 1	183966	462635	HIST	-	AD 1460-1672		ACTIVITY	Wartena (1975); Witte (2016)	'Freselsche sant'	
Herschcamper sant (Harskamp)										
Harskamp 2	180992	461682	HIST	-	AD 1460-1672		ACTIVITY	Wartena (1975); Witte (2016)	'Herschcamper sant'	
Harskamperzand										
Harskamp 3	183600	461800	HIST	-	AD 1672 onwards		ACTIVITY	Wartena (1975); Witte (2016)	Merging of the 'Freselsche sant' & 'Herschcamper sant', middle of the current Harskamperzand taken as location.	
Hierdervelt										
Hierdervelt	176000	484000	HIST	-	AD 1470 onwards		ACTIVITY	Berns (1886); Lascaris (1993; 1999)	Onset of large-scale drift-sand development, location estimated	
Hoge Veluwe										
Hoge Veluwe	185381	458410	¹⁴ C	SUERC-52989 (GU33982)	525	29	TPQ	<i>This publication</i>		
Hulshorsterzand										
Hulshorsterzand	179000	484000	HIST	-	AD 1560 onwards		ACTIVITY	Wartena (1975); Lascaris (1993; 1999)	Large-scale sand drifting, middle of the current Hulshorsterzand taken as location.	
Oud Kootwijk										
Oud Kootwijk	182551	466131	ARCH	-	AD 750-1000		TPQ	Heidinga (1984a; 1984b; 1987)	Village covered by drift sand.	
Kootwijk										
Kootwijk 1	183160	468870	¹⁴ C	GrN-6822	900	70	ACTIVITY	Koster (1978); Koster et al. (1993)	Top of the peat, just above first sand influx	

Appendix D2 Drift-sand dates

Kootwijk 3	183160	468870	¹⁴ C	GrN-6824	1580	80	TPQ	Koster (1978); Koster et al. (1993)	Base of the peat
Laarder Wasmeren II									
Laarder Wasmeren-II-2	143239	470812	OSL	LWM-II-2	4800	200	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D3 (BC-hor)
Laarder Wasmeren-II-4	143239	470812	OSL	LWM-II-4	5800	300	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D2 (E-hor)
Laarder Wasmeren-II-5	143239	470812	OSL	LWM-II-5	6500	400	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D2 (AE-hor)
Laarder Wasmeren-II-6	143239	470812	OSL	LWM-II-6	8800	400	TPQ	Sevink et al. (2013)	Coversand (AE-hor)
Laarder Wasmeren III									
Laarder Wasmeren-III-10	143165	470765	OSL	LWM-III-10	5000	200	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D3
Laarder Wasmeren-III-11	143165	470765	OSL	LWM-III-11	5000	200	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D3
Laarder Wasmeren-III-12	143165	470765	OSL	LWM-III-12	5700	300	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift sand in lake L1
Laarder Wasmeren-III-9	143165	470765	OSL	LWM-III-9	5200	300	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D3
Laarder Wasmeren V									
Laarder Wasmeren-V-27	143299	470870	OSL	LWM-V-27	5300	200	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D3 (BC-hor)
Laarder Wasmeren-V-28	143299	470870	OSL	LWM-V-28	6400	300	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D2 (E-hor)
Laarder Wasmeren VI									
Laarder Wasmeren-VI-15	143230	470663	OSL	LWM-VI-15	160	32	TAQ	Sevink et al. (2013)	Younger cart track in D3
Laarder Wasmeren-VI-16	143230	470663	OSL	LWM-VI-16	190	22	TAQ	Sevink et al. (2013)	Younger cart track in D3
Laarder Wasmeren VII									
Laarder Wasmeren-VII	143426	470620	¹⁴ C	GrA-47532	20 BC	40	TAQ/TPQ	Sevink et al. (2013)	Peat between two sand influxes in L2
Laarder Wasmeren-VII-18	143426	470620	OSL	LWM-VII-18	617	44	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Last sand influx L2, onset D4
Laarder Wasmeren-VII-19	143426	470620	OSL	LWM-VII-19	2400	100	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	First sand influx L2
Laarder Wasmeren-VII-20	143426	470620	OSL	LWM-VII-20	6600	400	ACTIVITY	Sevink et al. (2013)	Drift phase D2
Leuvenum									
Leuvenum 1	178330	480590	¹⁴ C	GrN-5986	760	30	TPQ	Koster (1978;p124); Koster et al. (1993)	Top of the peat
Leuvenum 2	178330	480590	¹⁴ C	GrN-5987	1910	50	TPQ	Koster (1978;p124); Koster et al. (1993)	Base of the peat
Nunspeet									
Nunspeet Stationslaan	181900	487425	OSL	NCL-7214015			ACTIVITY	Holl (2011)	Embargo
Oud Reemst									
Oud Reemst 1	184647	452956	OSL	NCL-9110121	1000	110	ACTIVITY	Van Doesburg et al. (2009)	Ok, Likely ok
Oud Reemst 2	184647	452956	OSL	NCL-9110120	970	70	ACTIVITY	Van Doesburg et al. (2009)	Likely ok
Oud Reemst 3	184647	452956	OSL	NCL-9110119	1950	170	TPQ	Van Doesburg et al. (2009)	Soil, Questionable
Oud Reemst 4	184647	452956	OSL	NCL-9110118	1370	120	TPQ	Van Doesburg et al. (2009)	Soil, Likely ok
Oud Leusden									
Oud Leusden	154500	460000	ARCH	-	13 th C		TPQ	Van Doesburg (2009, 192-193); Van Tent (1985; 1988)	
Wekeromse zand West									
Wekeromse zand 10	174537	457010	OSL	NCL-2312208			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 8	174537	457010	OSL	NCL-2312206			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 9	174537	457010	OSL	NCL-2312207			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand East									
Wekeromse zand 1	176002	458029	OSL	NCL-2212198			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 2	176002	458029	OSL	NCL-2212199			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 3	176002	458029	OSL	NCL-2212200			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 4	176002	458029	OSL	NCL-2212201			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 5	176002	458029	OSL	NCL-2212202			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 6	176002	458029	OSL	NCL-2212203			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo
Wekeromse zand 7	176002	458029	OSL	NCL-2212204			ACTIVITY	Hendriks et al. (in prep)	Likely OK, embargo

Appendix D2 Drift-sand dates

Wekeromse zand 11	176002	458029	OSL	NCL-2212205			TPQ	Hendriks et al. (in prep)	Coversand
Woeste Hoeve									
Woeste Hoeve	194140	457230	¹⁴ C	GrN-6827	695	30	TPQ	Koster (1978); Koster et al. (1993)	
Zeist									
Zeist	144811	455031	OSL	NCL-7412090	711	48	ACTIVITY	Van Asch et al. (2015)	Likely OK

¹Type of dates: ARCH Archaeological dates, HIST historical dates. ²Age for ¹⁴C is ¹⁴C age BP, for OSL age, age before sampling. NEO - Neolithic (5300-2000 BC), BR - Bronze Age (2000-800 BC) IR - Iron Age (800-12BC), ROM - Roman Age (12 BC- AD 450), EMA - Early middle ages (AD 450-1050).

Table D5 | Datings used for the drift-sand activity in the southern sand area.

Southern sand area (S)									
Site	XCO	YCO	Type ¹⁾	SampleID	Age ²⁾	Age error 1σ	Phase	References	Notes
Bedafse Bergen									
Bedafse Bergen 1	168100	409000	OSL		543	40	ACTIVITY	Doorenbosch & Van Mourik (2016)	2C2-3
Bedafse Bergen 2	168100	409000	OSL		591	40	ACTIVITY	Doorenbosch & Van Mourik (2016)	2C4-5
Bedafse Bergen 3	168100	409000	OSL		651	40	ACTIVITY	Doorenbosch & Van Mourik (2016)	2C6-7
Bergen op Zoom									
Bergen op Zoom	78000	390000	ARCH	-	13 th century		ACTIVITY	ZMO 2010; Vermunt & Van der Kallen 2012; Leenders 2016	
Bergharen Grotestraat									
Bergharen Grotestraat 1	173550	429850	ARCH	-	15 th century		TAQ	Hulst (1972); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Bergharen Grotestraat 2	173550	429850	ARCH	-	7 th century		TPQ	Hulst (1972); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Bergharen Kulturhus									
Bergharen Kulturhus	174250	429180	ARCH	-	800 BC- AD 50		TAQ	Diepeveen & Enckevoort (2009); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Bergharen Kulturhus	174250	429180	ARCH	-	2600 BC		TPQ	Diepeveen & Enckevoort (2009); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Bergharen Wijkseveld									
Bergharen Wijkseveld	174250	429180	ARCH		BR (2000-800 BC)		TPQ	Hulst (1971); Janssen (1977); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Cuijk De Nielt									
Cuijk De Nielt 1 (A)	187858	417521	ARCH	-	MBR		ACTIVITY	Habermehl & van Renswoude 2014	
Cuijk De Nielt 2 (B)	187858	417521	ARCH	-	EIR		TAQ	Habermehl & van Renswoude 2014	
Cuijk De Nielt 3 (B)	187858	417521	OSL	Shfd-12058	2900	160	ACTIVITY	Habermehl & van Renswoude 2014	2900
Cuijk De Nielt 4 (B)	187962	417483	OSL	Shfd-12059	3120	160	ACTIVITY	Habermehl & van Renswoude 2014	3120
Cuijk De Nielt 5 (B)	187962	417483	ARCH	-	LBR (latest part)		TPQ	Habermehl & van Renswoude 2014	
Cuijk De Nielt 6 (C)	187858	417521	ARCH	-	EIR		TPQ	Habermehl & van Renswoude 2014	
Cuijk De Nielt 7 (C)	187858	417521	OSL	Shfd-12051	3720	240	ACTIVITY	Habermehl & van Renswoude 2014	3720
Cuijk De Nielt 8 (D)	187962	417483	ARCH	-	MRROM		TAQ	Habermehl & van Renswoude 2014	Small blow out
Cuijk De Nielt 9 (D)	187962	417483	ARCH	-	EIR		TPQ	Habermehl & van Renswoude 2014	Small blow out
De Schouw									
De Schouw	114000	406000	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	Measures against sand drifting
Defensiedijk									
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W49	8	8	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase D
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W54	100	10	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase D
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W48	90	10	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase D
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W44	350	30	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase C
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W3	590	50	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase C
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W46	670	60	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase C
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W14	1300	100	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Phase B
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W53	5800	500	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Older phase
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W21	4700	400	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Older phase
Defensiedijk	171525	361994	OSL	W24	9200	800	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2010)	Older phase

Appendix D2 Drift-sand dates

Defensiedijk 2.1	171512	362032	¹⁴ C	GrN-13511	1395	35	TPQ	Van Mourik (1988); Koster et al. (1993)	Phase B
Defensiedijk 2.2	171512	362032	¹⁴ C	GrN-13512	3140	35	TPQ	Van Mourik (1988); Koster et al. (1993)	Phase A
Defensiedijk 3	171525	361994	¹⁴ C	GrN-13514	1225	25	TPQ	Van Mourik (1988); Koster et al. (1993)	Phase B
Deurne									
Deurne 1	185040	387707	OSL	NCL-7712234	412	25	ACTIVITY	Ellenkamp (2015)	Likely OK
Deurne 2	185040	387707	OSL	NCL-7712235	457	22	ACTIVITY	Ellenkamp (2015)	Likely OK
Deurne 3	185040	387707	OSL	NCL-7712236	11880	490	TPQ	Ellenkamp (2015)	Likely OK, coversand under drift sand
Duinse Hoef									
Duinse Hoef	156000	416000	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	Measures against sand drifting
Empel									
Empel 1	148800	413800	¹⁴ C	GrN-10008	3345	45	TPQ	Verwers (1990)	
Empel 2	148800	413800	ARCH	-	MBR (1800-1100 BC)		TPQ	Verwers (1990)	
Empel 3	148800	413800	ARCH	-	IR (800-12 BC)		TAQ	Verwers (1990)	
Geldrop Luchen									
Geldrop Luchen	169800	384000	ARCH	-	LBR/EIA (1100-500 BC)		ACTIVITY	De Leeuwe (2014)	LBR VIJZ vondsten in stuifzand, bevestigd met pollen
Gemert-Bakel									
Gemert-Bakel	179325	391100	ARCH	-			TAQ	De Boer (2010)	
Giersbergen									
Giersbergen	138600	407500	HIST	-			ACTIVITY	Leenders (2016)	
Heeswijk									
Heeswijk	162430	406660	OSL	NCL-7610045	1960	10	ACTIVITY	Wallinga & Versendaal (2012)	Likely OK
Heeswijk Wildhorst									
Heeswijk Wildhorst 1	160950	408780	¹⁴ C	GrN 15361	1235	50	TPQ	Teunissen (1997)	Below major sand influx, no roman sand drifting
Heeswijk Wildhorst 2	160950	408780	¹⁴ C	GrN 15362	2770	50	TAQ	Teunissen (1997)	After small sand influx in peat
Heeswijk Wildhorst 3	160950	408780	¹⁴ C	GrN 15363	4620	60	TPQ	Teunissen (1997)	
Heeswijk Wildhorst 4	160950	408780	¹⁴ C	GrN 15364	5410	60	TPQ	Teunissen (1997)	base of the peat
Heeze Leende									
Heeze Leende	165080	372100	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	Molen op duin, langs beschermende akkerwal
Herpen									
Herpen	172300	420500	ARCH		LIJZ (500-12 BC)		small ACTIVITY	Ball & Jansen (2002)	IR under drift sand, ROM_EMA on top of it.
Herperduin									
Herperduin	170820	419290	¹⁴ C	GrN-16535	410	30	TPQ	Van Mourik (1988); Koster et al. (1993)	
Kleefsche Beek									
Kleefsche Beek 1	196520	408970	¹⁴ C	GrN-13218	730	50	ACTIVITY	Teunissen (1990)	In sandy peat, 10 cm below sand
Kleefsche Beek 2	196520	408970	¹⁴ C	GrN-8873	910	70	TPQ	Teunissen (1990)	Peat under sandy peat
Loonse Drunese duinen									
Loonse Drunese duinen	136000	406000	HIST	-			ACTIVITY	Leenders (2016)	
Loonse duinen	133000	405000	HIST	-			ACTIVITY	Leenders (2016)	
Loonse en Drunese duinen 10	136780	405550	OSL	NCL-2109116	150	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	Likely OK
Loonse en Drunese duinen 11	136780	405550	OSL	NCL-2109117	140	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	Likely OK
Loonse en Drunese duinen 3	136780	405550	OSL	NCL-2109109	130	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK
Loonse en Drunese duinen 4	136780	405550	OSL	NCL-2109110	120	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK
Loonse en Drunese duinen 5	136780	405550	OSL	NCL-2109111	130	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK
Loonse en Drunese duinen 6	136780	405550	OSL	NCL-2109112	130	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK
Loonse en Drunese duinen 7	136780	405550	OSL	NCL-2109113	130	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK
Loonse en Drunese duinen 8	136780	405550	OSL	NCL-2109114	130	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK

Appendix D2 Drift-sand dates

Loonse en Drunese duinen 9	136780	405550	OSL	NCL-2109115	140	10	ACTIVITY	Wallinga et al. (2012)	OK
Made									
Made Stuivezand	112800	409500	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	
Made Zilverenberg	113000	409100	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	
Nabbegat									
Nabbegat 1	173640	413080	OSL	NCL-5306087	203	12	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2012)	
Nabbegat 2	173640	413080	OSL	NCL-5306088	236	11	TPQ soil	Van Mourik et al. (2012)	
Nabbegat 3	173640	413080	OSL	NCL-5306089	330	14	TPQ soil	Van Mourik et al. (2012)	
Rakt									
Rakt 1	168100	409000	OSL	NCL-5207122	1940	89	TPQ	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	soil, Likely OK
Rakt 2	168100	409000	OSL	NCL-5207121	590	37	TPQ	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	soil, Likely OK
Rakt 3	168100	409000	OSL	NCL-5207120	410	17	TPQ	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	soil, Likely OK
Rakt 4	168100	409000	OSL	NCL-5207119	350	14	TPQ	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	soil, Likely OK
Rakt 5	168100	409000	OSL	NCL-5207118	230	9	TPQ	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	soil, Likely OK
Rakt 6	168100	409000	OSL	NCL-5207117	200	8	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	Likely OK
Rakt 7	168100	409000	OSL	NCL-5207116	200	9	ACTIVITY	Van Mourik et al. (2012); Doorenbosch & Van Mourik (2016)	Likely OK
Sint Odilienberg									
Sint Odilienberg 1	195275	350700	OSL	NCL-6108156	850	50	ACTIVITY	Kasse et al. (2016)	OK
Ter Stuift									
Ter Stuift	110500	396600	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	
Terp Heinis									
Terp Heinis	152100	414150	ARCH	-	10-12 th century to 13 th 12 th century			Goddijn (2014)	
Teteringen									
Teteringen	116000	405000	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	
Velden									
Velden 1	209409	381365	OSL	NCL-7815077	700	50	TAQ	Van Asch et al. (2016); Wallinga & Versendaal (2016)	OK, Plaggen
Velden 2	209409	381365	OSL	NCL-7815078	910	60	TAQ	Van Asch et al. (2016); Wallinga & Versendaal (2016)	OK, Plaggen
Velden 3	209409	381365	OSL	NCL-7815079	1900	300	ACTIVITY	Van Asch et al. (2016); Wallinga & Versendaal (2016)	
Velden 4	209409	381365	ARCH	-	IR-MA (800 BC-AD 1500)		TPQ	Van Asch et al. (2016)	
Venloon									
Venloon	133000	405000	HIST	-			ACTIVITY	Leenders (2016)	
Vliegend ven									
Vliegend ven	124300	396000	HIST	-			TAQ	Leenders (2016)	
Wijchen									
Wijchen			¹⁴ C	GrN-5481	3110	40	TPQ	Vogel & Waterbolk (1972); Tolksdorf & Kaiser (2012)	peat covered by dune
Wijchen Martensterrein									
Wijchen Martensterrein 2 (A)	178750	424350	¹⁴ C	Beta-272007	4880	40	TPQ	Verhelst (2011); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Wijchen Martensterrein 3 (A)	178750	424350	¹⁴ C	Beta-27005	3770	40	TAQ	Verhelst (2011); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Wijchen Martensterrein 4 (B)	178750	424350	¹⁴ C	Beta-267524	2870	40	TPQ	Verhelst (2011); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Wijchen Martensterrein 5 (B)	178750	424350	¹⁴ C	Beta-267522	2840	40	TPQ	Verhelst (2011); Willemse & Groenewoudt (2012)	
Wijchen Martensterrein 6 (C)	178750	424350	ARCH	-		2 nd century	TAQ	Verhelst (2011); Willemse & Groenewoudt (2012)	

Appendix D2 Drift-sand dates

Wijchen Martensterrein 7 (D)	178750	424350	?	-	17 th century	ACTIVITY	Verhelst (2011); Willemse & Groenewoudt (2012)
Wijchen Meshallen							
Wijchen Meshallen	178410	424760	¹⁴ C			TPQ	Heirbout et al. (2010); Willemse & Groenewoudt (2012)
Wijchen Molenberg							
Wijchen Molenberg	178613	424652	ARCH	LBR (1100-800BC)		TPQ	Hendriks & Magnée-Nentjes (2008); Willemse & Groenewoudt (2012)

¹Type of dates: ARCH Archaeological dates, HIST historical dates. ²Age for ¹⁴C is ¹⁴C age BP, for OSL age, age before sampling. NEO - Neolithic (5300-2000 BC), BR - Bronze Age (2000-800 BC) IR - Iron Age (800-12BC), ROM - Roman Age (12 BC- AD 450), EMA - Early middle ages (AD 450-1050).

Datings of the pollen diagrams

Table D6 | Datings used for the age-depth model of the pollen records from which the openness is inferred. For Uddelermeer the age-depth model of Engels et al. (2016) was used.

SampleID	depth mid	¹⁴ C Age	Age error 1σ	Modelled cal age 2σ (min)	Modelled cal age 2σ (max)
Berkenhof (Teunissen, 1990)					
8876	70	650	70	701	528
8877	95	1130	55	1178	936
8878	120,5	1750	55	1815	1554
8879	160	2175	50	2327	2042
8478	208	4130	50	4826	4526
8282	232	7130	70	8153	7792
Engbertsdijkveen (Van der Molen & Hoekstra, 1988)					
GrN-11174	0.5	1070	70	1173	904
GrN-11173	5.5	1180	45	1239	993
GrN-11172	9.5	1340	50	1334	1180
GrN-11171	25.5	1510	50	1488	1305
GrN-11170	35.5	1550	50	1550	1373
GrN-11169	42.5	1700	50	1716	1525
GrN-11168	51.5	1880	50	1894	1705
GrN-11167	59.5	1920	50	1992	1790
GrN-11166	73.5	2130	50	2305	1990
GrN-11165	83.5	2320	60	2681	2154
GrN-11164	99.5	2790	60	2993	2757
Mekelermeer (Bohncke, 1991)					
GrN-10020	108	1695	45	1715	1524
GrN-10021	151	2190	60	2340	2042
GrN-10022	201	4130	60	4833	4450
GrN-10023	251	5590	60	6490	6287
GrN-10024	300,5	6200	70	7266	6932

References

- APPELS, F. (2002) *Tussen Deventer en Epse: 10.000 jaar bewoningsgeschiedenis van het plangebied Epse-Noord*, Deventer.
- BALL, E.A.G. & R. JANSEN (2002) *Van steentijd tot middeleeuwen: Archeologisch onderzoek rond een fossiele beekloop te Herpen-Wilgendaal*, Archol rapport 11, Leiden.
- BERNS, J. (1886) *Rechtsbronnen der stad Harderwijk*, Den Haag.
- BOHNCKE, S.J.P. (1991) *Palaeohydrological changes in the Netherlands during the last 13.000 years*.
- BRUINS, H.J. (1981) Vechten tegen het zand: stuifzandbestrijding in de marken langs de Overijsselse Vecht. *Bijdragen uit het land van IJssel en Vecht*, pp.7–21.
- CANDEL, J.H.J., B. MAKASKE, J.E.A. STORMS & J. WALLINGA (2016) Oblique aggradation: a novel explanation for sinuosity of low-energy streams in peat-filled valley systems. *Earth Surface Processes and Landforms*.
- CASTEL, I.I.Y. (1991) *Late Holocene eolian drift sands in Drenthe (the Netherlands)*. Utrecht University.
- DE BOER, E. (2010) *Gemert-Bakel (NB) – Bakel, Bernhardstraat: Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, BAAC rapport 2010/B1646.
- DE LEEUWE, R. (2014) *Geldrop Luchen: Opgraving van een nederzetting uit de periode bronstijd-vroege ijzertijd te Geldrop Luchen*, Archol rapport 133, Leiden.
- DE ROO, H. (1953) Enkele bodemkundige aantekeningen over de Drentse essen. *Boor en Spade*, 6, pp.59–76.
- DIEPEVEEN, M. & H. ENCKEVORT (2009) *Aan de rand van een middeleeuwse nederzetting*, Nijmegen.
- DOORENBOSCH, M. & J.M. VAN MOURIK (2016) The impact of ancestral heath management on soils and landscapes: a reconstruction based on paleoecological analyses of soil records in the middle and southeast Netherlands. *Soil*, 2, pp.311–324.
- ELLENKAMP, G.R. (2015) *Cluster 5, tracé aansluitleiding GOS Milheeze. Gemeente Deurne, archeolandschappelijk onderzoek*, RAAP rapport 2384, Weesp.
- ENGELS, S., M. BAKKER, S. BOHNCKE, C. CERLI, W. HOEK, B. JANSEN, T. PETERS, H. RENSSSEN, D. SACHSE, J. VAN AKEN, V. VAN DEN BOS, B. VAN GEEL, R. VAN OOSTROM, T. WINKELS & M. WOLMA (2016) Centennial-scale lake-level lowstand at Lake Uddelermeer (The Netherlands) indicates changes in moisture source region prior to the 2.8-kyr event. *The Holocene*, pp.1–17.
- GERRETS, D.A., M. OPBROEK & G.L. WILLIAMS (2012) *Onvoltooid verleden: sporen van meer dan 10.000 jaar menselijke activiteit langs de Regge bij Nijverdal*, ADC monografie 13, Amersfoort.
- GODDIJN, M. (2014) *Archeologisch onderzoek naar de bewonings- geschiedenis van locaties Terp Heinis (BZVV-04), Overdijk (BZVV-08) en De Drieborgt (BZVV-16): Archeologische begeleiding in het kader van de aanleg van het Máximakanaal (gemeente 's-Hertogenbosch)*, Archol rapport

Appendix D2 Drift-sand dates

133, Leiden.

GROENMAN-VAN WAATERINGE, W. (1988) Palynology of plaggen soils on the Veluwe, Central Netherlands
W. G. W. and M. Robinson, ed. *Man-made soils, B.A.R. International*, 41, pp.55–65.

JANSSEN, A. (1977) Het Wijkse Veld te Bergharen (Gelderland). *Westerheem*, 26(6), pp.249–261.

HABERMEHL, D.S. & J. VAN RENSWOUDE (2014) *Duizenden jaren wonen op een rivierduin: Archeologisch onderzoek naar sporen van nederzettingsactiviteit tussen het Mesolithicum en de Nieuwe Tijd te Cuijk-De Nielt*.

HARSEMA, O.H. (1971) Kroniek van opgravingen en vondsten in Drenthe in 1969. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 89, pp.175–180.

HEIDINGA, H.A. (1984)(a) *De Veluwe in de vroege middeleeuwen: aspecten van de nederzettingsarcheologie van Kootwijk en zijn burens*.

HEIDINGA, H.A. (1984)(b) Indications of severe drought during the 10th-century AD from an inland dune area in the central Netherlands. *Geologie & Mijnbouw*, 63(3), pp.241–248.

HEIDINGA, H.A. (1987) *Medieval Settlement and Economy North of the Lower Rhine: Archeology and History of Kootwijk and the Veluwe (the Netherlands)*, Van Gorcum Ltd.

HEIRBOUT, E.N.A., J. HENDRIKS & I. HERMSEN. (2010) *Onder een deken van zand. Archeologisch onderzoek op de Meshallen en de Kraanvogel te Wijchen*, Archeologische Berichten Wijchen Rapport 10, Nijmegen.

HENDRIKS, J. & M. MAGNÉE-NENTJES (2008) *Graven aan de Molenberg: Archeologisch onderzoek van een grafveld uit de Romeinse tijd langs de Baron van d'Osysteet te Wijchen*, Nijmegen.

HERMSEN, I. (2005) *De bodem onder de belt. Archeologie en geschiedenis van een agrarisch gebied in de Voorstad van Deventer*, Deventer.

HOLL, J. (2011) *Stationslaan 28, Nunspeet: Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, ADC Rapport 2895, Amersfoort.

HULST, R. (1971) Verslagen provinciale archeologen, vondsten en verkenningen: Bergharen.
Jaarverslag 1971 van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 80.

HULST, R. (1972) Verslagen provinciale archeologen, vondsten en verkenningen: Bergharen.
Jaarverslag 1972 van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 97.

KASSE, C., R.T. VAN BALEN, S.J.P. BOHNCKE, J. WALLINGA & M. VREUGDENHIL (2016) Climate and base-level controlled fluvial system change and incision during the last glacial–interglacial transition, Roer river, the Netherlands – western Germany. *Netherlands Journal of Geosciences*, (December), pp.1–22.

KLARENBEK, R. & A.D. VERLINDE (1982) Varsen, gem. Ommen. In A. D. Verlinde, ed. *AKO 1980-1981*. p. 197–202.

KOSTER, E.A. (1978) *De stuifzanden van de Veluwe: een fysisch-geografische studie (The aeolian drift*

Appendix D2 Drift-sand dates

sands of the Veluwe, Central Netherlands); a physical geographical study. Universiteit van Amsterdam.

KOSTER, E.A., I.I.Y. CASTEL & R.L. NAP (1993) Genesis and sedimentary structures of late Holocene aeolian drift sands in northwest Europe. *Geological Society Special Publication*, 72(72), pp.247–267.

LANTING, J.N. & W.G. MOOK (1977) *The pre- and pro to history of the Netherlands in terms of radiocarbon dates*, Groningen.

LASCARIS, M.A. (1993) *Stuifzand: natuur- en cultuurlandschap Analyse van de wisselwerking tussen menselijk handelen en natuurlijke factoren zoals die plaatsvond tijdens het ontstaan, blijven bestaan en verdwijnen van (post)midleeeuwse stuifzanden, toegespitst op het noordwest*. Amsterdam: University of Amsterdam.

LASCARIS, M.A. (1999) Zandverstuivingen op de noordwestelijke Veluwe. *Historisch geografisch tijdschrift*, pp.54–63.

LEENDERS, K.A.H.W. (2016) Datering zandverstuiving in Zand-Brabant. p.57.

MITTENDORFF, E. (2013) *Archeologische begeleiding aanleg nutsleidingen Natuurderij, gemeente Deventer*, Interne Rapportages Archeologie Deventer 58, Deventer.

MODDERMAN, P.J.R. (1955) Woonsporen uit de bronstijd en de ijzertijd op de Margijnen Enk onder Deventer. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 6, pp.22–31.

MODDERMAN, P.J.R., J.P. BAKKER & H.A. HEIDINGA (1976) Nederzettingssporen uit m-neol(TRB), LB en ME in het beekhuizer zand onder Harderwijk. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 9, pp.68–69.

PRANGSMA, N.M. (2005) *Wierden-Almelo Rijksweg 35/36 IVO3 Locatie 1 en 5, Huurne*. ADC Rapport 378, Amersfoort.

QUIK, C. (2016) *Historical morphodynamics of the Overijsselse Vecht: Extreme lateral migration of meander bends caused by drift-sand activity?* Wageningen: Wageningen University.

REIMANN T. & E. VOSKUILEN (2016) *Luminescentiedateringsrapport NCL-5315, Netherlands Centre for Luminescence dating*, 9p.

SEVINK, J., E.A. KOSTER, B. VAN GEEL & J. WALLINGA (2013) Drift sands, lakes, and soils: The multiphase Holocene history of the Laarder Wasmeren area near Hilversum, the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences*, 92(4), pp.243–266.

TAAYKE, E., H. VAN WESTING & B. WUBBELS (1978) Een akkerlandje uit de voorromeinse ijzertijd te Uffelte, gem. Havelte. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 95, pp.259–277.

TEUNISSEN, D. (1990) Palynologisch onderzoek in het oostelijk rivierengebied—een overzicht. *Mededelingen van de afdeling Biogeologie van de Discipline Biologie van de Katholieke Universiteit van Nijmegen*, 16, p.163.

TEUNISSEN, D. (1997) *De geheimen van enkele veenvoorkomens bij Heeswijk-Dinther in oostelijk Noordbrabant (Moerven, Wildhorst)*,

Appendix D2 Drift-sand dates

- TOLKSDORF, J.F. & K. KAISER (2012) Holocene aeolian dynamics in the European sand-belt as indicated by geochronological data. *Boreas*, 41(3), pp.408–421.
- VAN ASCH, N., J.A.A. BOS, J. BRIJKER, M. VAN DINTER, M.T.I.J. GOUW-BOUMAN, N.L. JASPERS, L. KOOTKER, M.J.A. MELKERT, H.M. MOLTHOF & F.J. VERMUE (2015) *Zeist, Het Rond – Vierde Kwadrant (gemeente Zeist) Resultaten van een proefsleuvenonderzoek en een opgraving*, ADC Rapport 2866, Amersfoort.
- VAN ASCH, N., E. DRENTH, A.A.J. GRIFFIOEN, M.J.A. MELKERT, C. MOOLHUIZEN, P.T.A. DE RIJK, B.V. DER VEKEN, A.J. VERSEDAAL, J. WALLINGA & F.S. ZUIDHOFF (2016) *De Vilgert II te Velden, gemeente Venlo: een archeologische opgraving*, ADC Rapport 4225, Amersfoort.
- VAN BEEK, R. (2009) *Reliëf in tijd en ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Wageningen: Wageningen University.
- VAN DEN BERGHE D.A.G., C. DERESE, C. KASSE & P. VAN DEN HAUTE (2013) Late Weichselian (fluvio-)aeolian sediments and Holocene drift-sands of the classic type locality in Twente (E Netherlands): A high-resolution dating study using optically stimulated luminescence. *Quaternary Science Reviews*. 68: 96–113.
- VAN DER MOLEN, P. & S. HOEKSTRA (1988) A palaeoecological study of a hummock-hollow complex from Engbertsdijkveen, in the Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 56(3–4), p.213–274.
- VAN DER WAALS, J.D. (1962) Kroniek van opgravingen en vondsten in Drenthe in 1960. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 80, pp.303–313.
- VAN DER WAALS, J.D. (1963) Een huisplattegrond uit de vroege ijzertijd te Een, gem. Norg. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 81, pp.217–229.
- VAN DOESBURG, J. (2009) Fighting against wind and sand: Settlement development in the coastal dunes and the coversand region of the central Netherlands in the Middle Ages. *Ruralia*, 7, pp.181–204.
- VAN DOESBURG, J. & E. DRENTH (2009) *Graven naar de context van een bronzen Vollgriffdolch en het middeleeuwse dorp Hees. Waardstellend archeologisch onderzoek in 2004 en 2005 te Den Dolder (prov. Utrecht)*, Amersfoort.
- VAN DOESBURG, J., J.W. DE KORT & J. SCHREURS (2009) *Nederzetting in het Oud Reemsterzand*, Amersfoort.
- VAN ES, W.A. (1958) Een versterkte nederzetting te Vries; voorlopig bericht. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 76, pp.50–66.
- VAN ES, W.A. (1965) Wijster; a native village beyond the Imperial frontier 150-425 A.D. *Palaeohistoria*, 11, pp.1–595.
- VAN GIFFEN, A.E. (1951) De Havelterberg en omgeving bij Havelte, gem. Havelte. Opgravingen in 1918, 1943, 1944 en 1946. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 69, pp.97–137.

Appendix D2 Drift-sand dates

- VAN GIJN, A.L. & H.T. WATERBOLK (1984) The colonization of the salt marshes of Friesland and Groningen: the possibility of a transhumant prelude. *Palaeohistoria*, 26, p.22.
- VAN MOURIK, J.M. (1988) Landschap in beweging: Ontwikkeling en bewoning van een stuifzandlandschap in de Kempen. *Netherlands Geographical Studies*, 74, p.191.
- VAN MOURIK, J.M., K.G.J. NIEROP & D.A.G. VANDENBERGHE (2010) Radiocarbon and optically stimulated luminescence dating based chronology of a polycyclic driftsand sequence at Weerterbergen (SE Netherlands). *Catena*, 80(3), pp.170–181.
- VAN MOURIK, J.M., A.C. SEIJMONSBERGEN, R.T. SLOTBOOM & J. WALLINGA (2012) Impact of human land use on soils and landforms in cultural landscapes on aeolian sandy substrates (Maashorst, SE-Netherlands). *Quaternary International*, 265, pp.74–89.
- VELDMAN, H.A.P. & M.C. KENEMANS (2005) *Een rivierduin in Gaanderen, Beekstraat en Leuveninkstraat IVO-3. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, ADC Rapport 507, Amersfoort.
- VERHELST, E. (2011) *Wroeten in de Valendries: Bewoningssporen uit de Late Bronstijd en de Vroeg Romeinse tijd op het Martensterrein in Wijchen*, RAAP Rapport 2125, Weesp.
- VERLINDE, A.D. (1972) Ommen Archeologisch Nieuws. *ieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond*, 11, p.128.
- VERLINDE, A.D. (2001) Dalfsen-Hessum, overstoven grafheuveltjes. In A. D. Verlinde, ed. *AKO 2000*.
- VERLINDE, A.D. (2004) De Germaanse nederzetting te Denekamp binnen een regionaal archeologisch kader van de Romeinse tijd. *OHB*, 119, p.57–92.
- VERLINDE, A.D. & M. ERDRICH (2006) Het Germaanse grafveld te Deventer-Colmschate, opgraving 1984. In B. J. Groenewoudt, R. M. van Heeringen, & G. H. Scheepstra, eds. *Het zandeilandenrijk van Overijssel. Bundel verschenen ter gelegenheid van de pensionering van A.D. Verlinde als archeoloog in, voor en van Overijssel*. NAR 22, pp. 271–382.
- VERMUNT, M.A. & V. DER KALLEN (2012) *Opgravingen in Bergen op Zoom*, Utrecht: Matrijs.
- VERWERS, W. (1990) *Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1985-1987*, Waalre: Stichting Brabants Heem.
- VOGEL, J. & H. WATERBOLK (1972) Groningen radiocarbon dates X. *Radiocarbon*, 14(1), pp.6–110.
- WALLINGA, J. & A.J. VERSENDAAL (2012) *Luminescentiedateringsrapport NCL-7610*,
- WALLINGA J. & A.J. VERSENDAAL (2016) *Luminescentiedateringsrapport NCL-7815, Netherlands Centre for Luminescence dating*, 12p.
- WALLINGA, J., J.D. OUDEN, A.C. CUNNINGHAM, P. COPINI, A.J. VERSENDAAL, U.G.W. SASS-KLAASSEN, G. BOS, A.M.A.J. BEERENS & M.J.P.M. RIKSEN (2012) Bootstrap-Bayesian OSL approach for poorly-bleached sediment sequences tested with dendrochronological age constraints. In *Geophysical Research Abstracts EGU General Assembly*.

Appendix D2 Drift-sand dates

- WARTENA, R. (1975) Ontginningen en “Wüstungen” op de Veluwe in de veertiende eeuw. *Bijdragen en mededelingen LXVIII. Gelre, vereniging tot beoefening van Geldersche geschiedenis, oudheidkunde. recht, Arnhem*, pp.1–50.
- WATERBOLK, H.T. (1957) Naar een Saksische hutkom op de Emelang en een samengestelde grafheuvel op de Eese. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 75, pp.1–12.
- WATERBOLK, H.T. (1959) Nieuwe gegevens over de herkomst van de oudste bewoners der kleistreken. *Akademiedagen*, 11, pp.16–37.
- WATERBOLK, H.T. (1977) Walled enclosures of the Iron Age in the north of the Netherlands. *Palaeohistoria*, 19, pp.97–172.
- WATERBOLK, H.T. & T.H. VAN ANDEL (1951) Stuifzandprofielen te Havelte. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 69, pp.141–156.
- WILLEMSE, N.W. & B.J. GROENEWOUDT (2012) Resilience of Meta-Stable Landscapes? The Non-Linear Response of Late Glacial Aeolian Landforms to Prehistoric Reclamation along Dutch River Valleys. *Landscape Archaeology. Proceedings of the International Conference Held in Berlin, 6th – 8th June 2012*, 3, pp.245–255.
- WITTE, C. (2016) *Stuifzandbestrijding op de Veluwe 1500-1884: De invloed van gewestelijk overheidsbeleid op het functioneren van de buurschap Harskamp als collectieve institutie*. Groningen: University of Groningen.