

Wasserverbrauch wiedervernässter degradierter Niedermoore in Nordostdeutschland

Ralf Dannowski, Otfried Dietrich, Axel Behrendt, Dieter Hölzel und Ralph Tauschke

Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) e. V., Institut für Hydrologie und Forschungsstation Paulinenaue, Eberswalder Str. 84, D-15374 Müncheberg
E-mail: rdannowski@zalf.de, odietrich@zalf.de, abehrendt@zalf.de



Ergebnisse und Diskussion

Ergebnisse der Pilotfläche 1997

Zwei Messperioden mit DS = 0 konnten für Wasserbilanzberechnungen zur Quantifizierung des Gesamtwasserverbrauches $ET + Q_{abu}$ herangezogen werden:

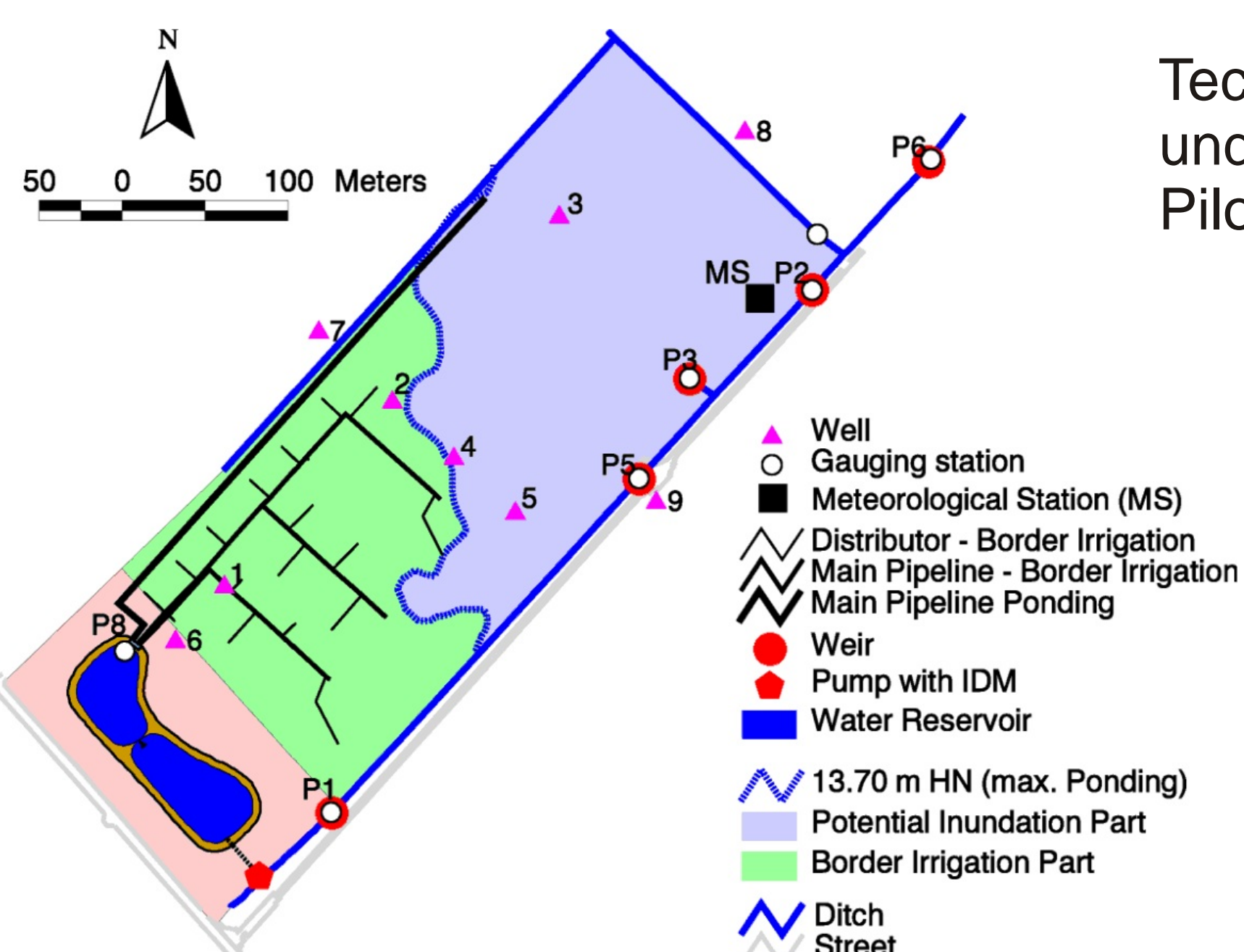
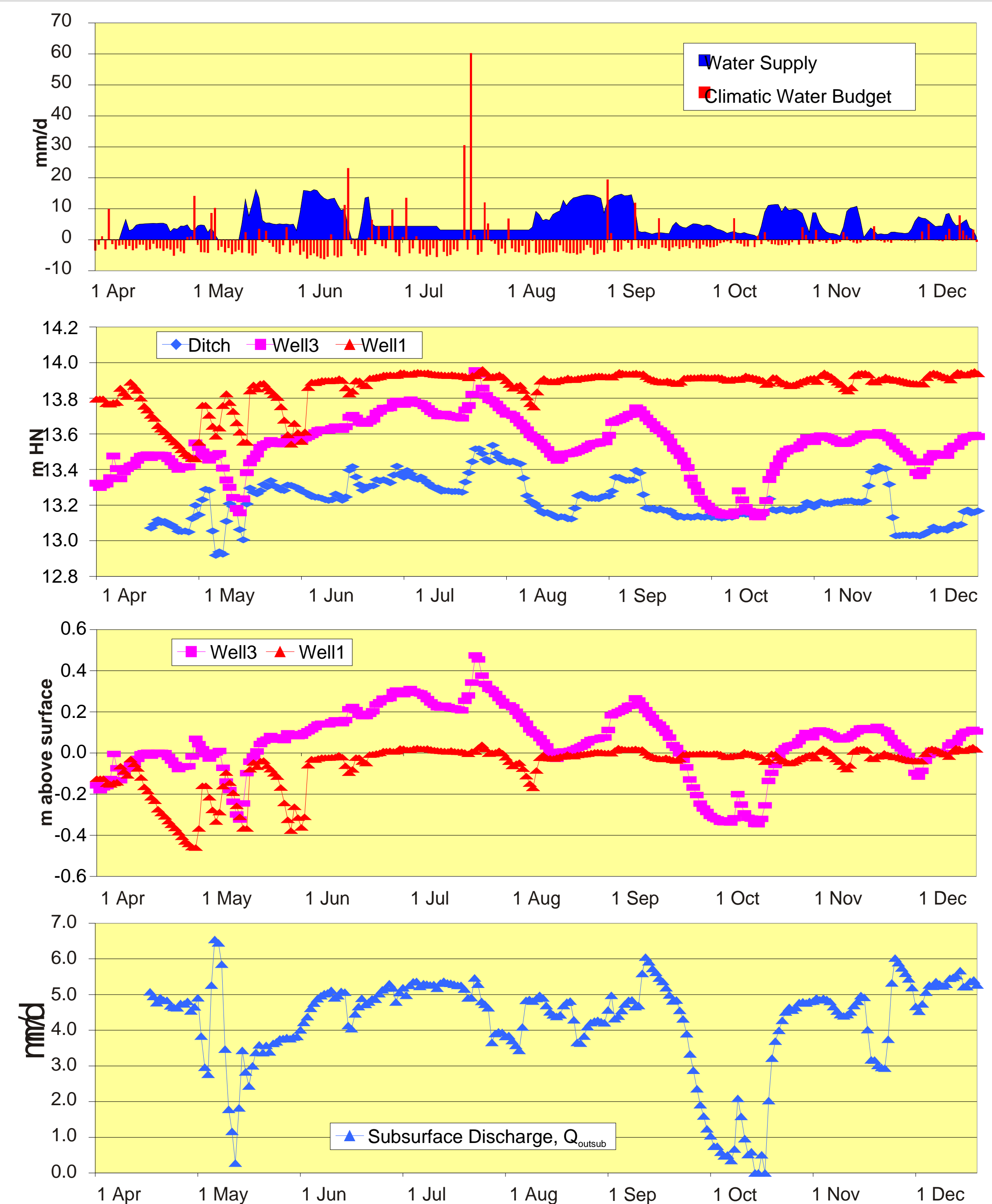
Periode	GW_{anf} m HN	GW_{end} m HN	DS mm/d	Q_{zuo} mm/d	P mm/d	$ET + Q_{abu}$ mm/d	ETP_{ber} mm/d
05.06. – 12.06.	13,62	13,62	0	13,0	0,5	13,5	5,1
10.08. – 27.08.	13,56	13,56	0	11,6	0	11,6	3,7

Der errechnete Wasserverbrauch spiegelt den maximalen Wasserbedarf der Pilotfläche in trockenen, warmen Sommerperioden wider. Die Differenzen zwischen den beiden Perioden zeigen sich auch in den Unterschieden der ETP_{ber} der meteorologischen Station; sie sind abhängig von Tageslänge und Sonnenstand wie auch von der Vegetationsentwicklung. In beiden Perioden wurde das vorgegebene Stauziel (13,70 m HN) im Überstauerteil der Pilotfläche nicht erreicht.

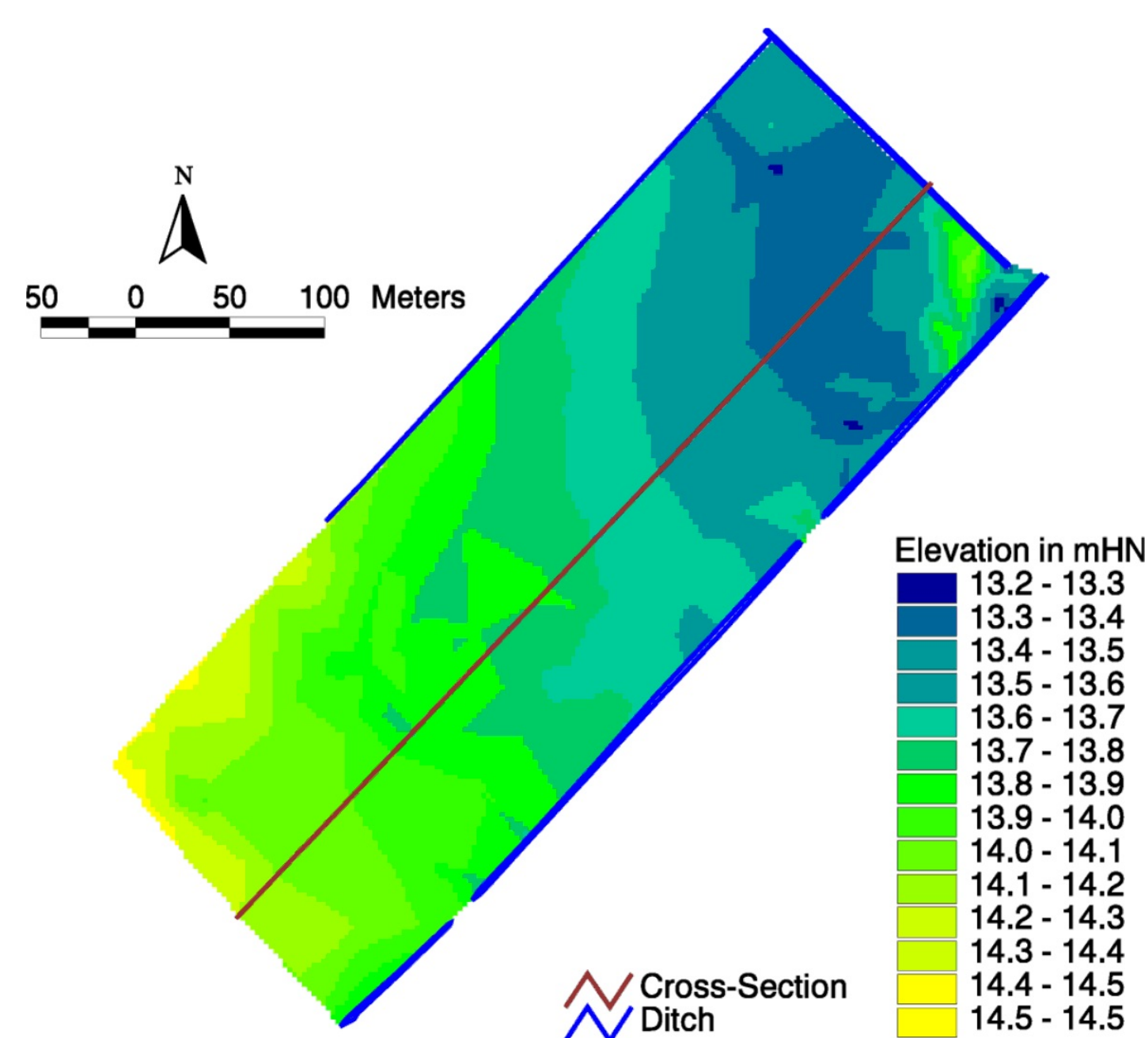
Auf der Grundlage der aus dem Spätherbst-Feldexperiment abgeleiteten Beziehung ließ sich der unterirdische Abfluss, Q_{abu} , quantifizieren. Damit war ET erfolgreich separierbar, und die monatliche Wasserbilanz für Schilf- und Seggenvegetation konnte vollständig angegeben werden:

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
P	38	53	86	161	28	26	32	13	28	465
Q_{zuo}	98	154	261	110	297	169	186	123	77	1,475
Q_{abo}	0	0	0	15	0	0	0	0	0	15
Q_{abu}	67	110	145	153	135	121	83	137	80	1,031
DS^1	42	3	108	-39	-23	-92	57	-11	11	56
ET	27	94	94	142	213	166	78	10	14	838
ETP_{ber}	79	102	114	109	111	71	40	13	3	643

¹ Abgeleitet aus der GW-Schwankung ohne Berücksichtigung des veränderlichen im Moorboden gespeicherten Wasservorrates



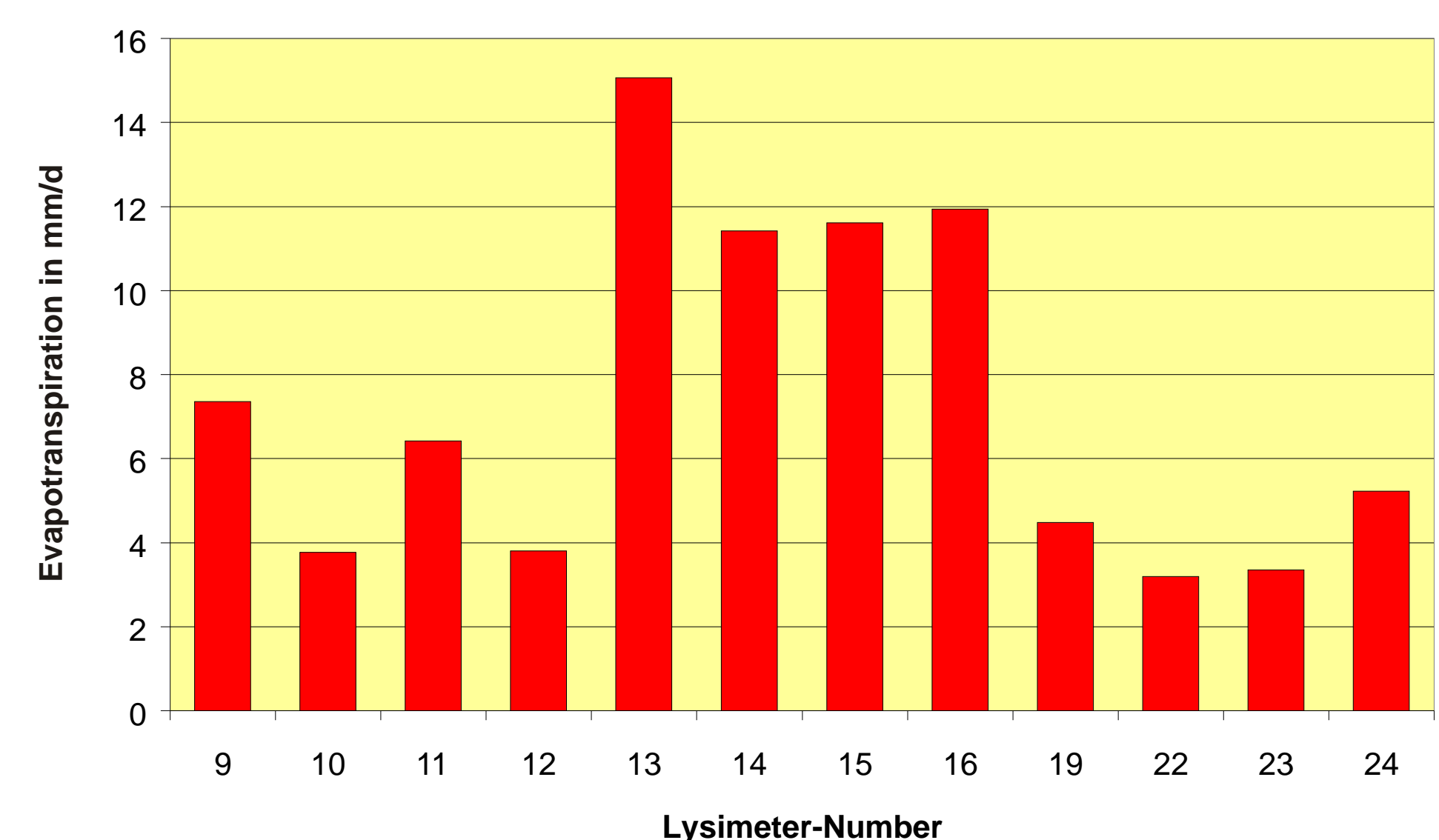
Technische Ausstattung und Messsystem der Pilotfläche Biesenbrow



Digitales Höhenmodell und Schnittdarstellung der Pilotfläche Biesenbrow

Ergebnisse 1997 der Schilflysimeter

- Mit Ausnahme der Variante 'Überstau, mit Mais' zeigte der Clon Greif gegenüber dem Clon Mue über die gesamte Vegetationsperiode hinweg fast die doppelte ET .
 - In den ersten beiden Monaten nach dem Pflanzen war ET beider Clone relativ gering.
 - Ab Juli traten die Differenzen in ET deutlich hervor, sowohl zwischen den zwei Clonen als auch zwischen Lysimetern mit und ohne Maispflanzung (Oaseneffekt).
 - In der Überstauvariante ohne Mais war ET des Clons Greif etwa doppelt so hoch wie ET des Clons Mue. Mit Maispflanzung zwischen den Lysimetern allerdings verbrauchte der Clon Mue mehr Wasser als der Clon Greif.
 - In der Variante 'Überrieselung' war ET des Clons Greif größer als die des Clons Mue, ungeachtet der Maispflanzung.
 - Die tägliche ET -Rate erreichte ihr Maximum im August und September. Im Durchschnitt verbrauchte der Clon Greif etwa 13 mm/d Wasser. Tägliche Spitzenwerte erreichten 25 mm/d. Der Clon Mue clone, verbrauchte im Mittel dieser Periode etwa 6 mm/d mit einem Tagesspitzenwert von 11 mm/d.
- * Die Differenzen können aus der unterschiedlichen Entwicklung (Habitus) beider Clone wie auch aus dem unterschiedlichen Anteil des Oaseneffekts resultieren. Weitere Untersuchungen werde auf die Erhöhung der Zuverlässigkeit der Wasserverbrauchsdaten durch Langzeitmessungen gerichtet.



Tagesmittel der Evapotranspiration, August 1997

Schlussfolgerungen

- Erste Ergebnisse belegen die Eignung der Methodik experimentell gestützter Wasserbilanzrechnungen im Feldmaßstab für die Quantifizierung integraler Wasserverbrauchs- und Evapotranspirationswerte von Schilf- und Seggenbeständen auf degradierten Niedermoorflächen unter Wiedervernässungsbedingungen in befriedigender zeitlicher Auflösung. Eine Bewertung der Wasservorratsänderung auf der Fläche infolge Wasserstandsschwankungen erweist sich als Hauptproblem bei der weiteren Verfeinerung der Methodik.
- Das Lysimeterexperiment kann wertvolle Zusatzinformationen zum Bereich der clonspezifischen, kurzzeitigen Reaktionen auf meteorologische und hydrologische Störungen liefern. Dennoch wird der unvermeidliche Oaseneffekt die Zuverlässigkeit von Lysimeterergebnissen begrenzen.
- Die reale Evapotranspiration bewässerter Schilf- und Seggenvegetation, die sich nach dem Pflanzen in starker Entwicklung befindet, kann bei weitem die nach üblichen Gleichungen errechnete potentielle Evapotranspiration überschreiten. Dabei ergab das Experiment im Feldmaßstab geringere mittlere Evapotranspirationsraten als das Lysimeterexperiment.



Schilflysimeter in der Forschungsstation Paulinenaue