

Het “echte” effect van bomen op houten paalfunderingen

Jitze Kopinga

Onderzoeker speciale teeltkundige vraagstukken bomen/bossen



Waarom dit onderwerp?

- Mechanische schade (ontwrichting) door boomwortels zeer onwaarschijnlijk
- Paalkoppen bevinden zich onder het grondwaterniveau
- Boomwortels (van bomen in Nederland) groeien niet in a.g.v. grondwaterinvloed permanent gereduceerde bodemzones (op een paar uitzonderingen na)
- Zijn er sowieso concrete voorvallen bekend?
- Of zoeken we spijkers op laag (grond)water?



Dus fictie.... of toch niet?

- Problematiek scheurvorming wegen en gebouwen op krimpgevoelige gronden
- Oorzaak: vochtonttrekking door boomwortels
- Daarbij soms ook verlaging van grondwaterpeil door sterk verdampende bomen
- Zou daardoor ook de koppen van houten heipalen droog kunnen komen te staan?
- Zo ja, wat zijn dan zoal de condities en eventuele gevolgen?
- In gevallen dat problemen zijn te voorzien, wat zijn de mitigerende maatregelen?
- Zijn er nog witte vlekken in de bestaande kennis?



Belangrijke condities

- Globaal: grondsoort en grondwatertrap -> kans
 - Meer specifiek: waterdoorlatendheid c.q. mogelijkheden tot nalevering van vocht vanuit het grondwater
- Globaal: de boomsoort (vnl. grootte)
 - Meer specifiek: verdampingsverschillen tussen boomsoorten per eenheid bladmassa (Leaf Area Index)
 - De (actuele) verdamping van de boom en de nalevering van vocht (zowel neerslag als grondwater)
- Globaal (!) de afstand tot de boom
 - Meer specifiek: de wortelontwikkeling van de boom (beworteld bodemvolume en variatie in bewortelingsdichtheid) in relatie tot zijn grootte



Conditie 1 : (globaal) grondsoort en grondwatertrap

Tabel 11 Kans op schade aan wegen door vochtonttrekking door bomen bij combinaties van grondsoorten en grondwatertrappen

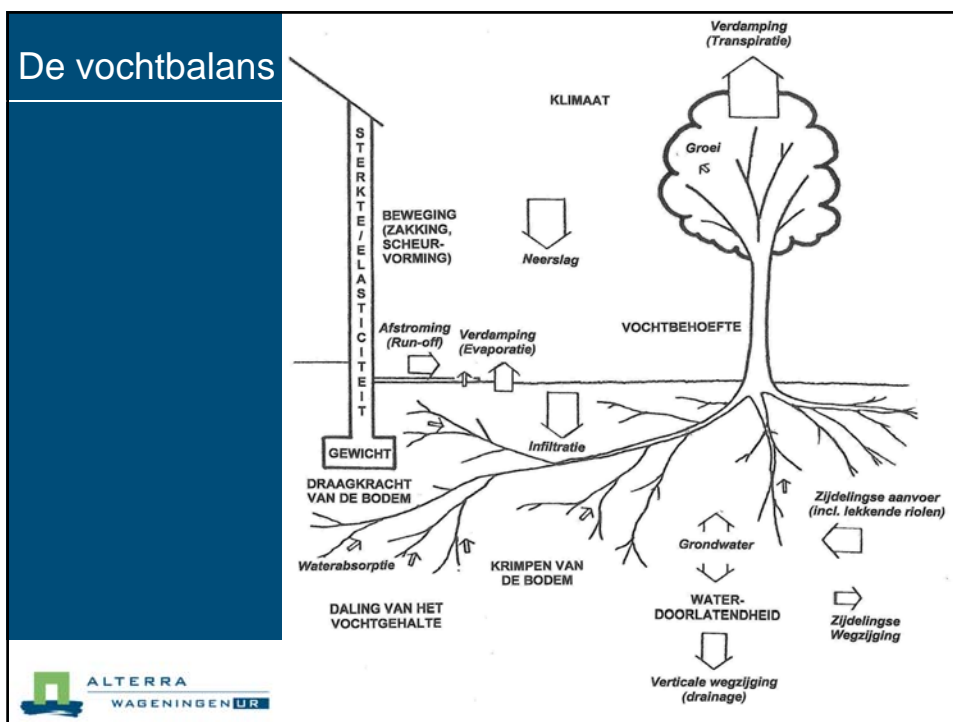
Grondsoort	Grondwatertrap:			
	I	II,II*	III,III*,IV	Rest
Veen	B	C	D	E
Zware zavel	A	A	B	B
Lichte klei	A	B	C	C
Zware klei	B	C	D	E

De in de tabel gegeven letters A t/m E komen overeen met de volgende kansen:

A = zeer klein, B = klein, C = matig, D = groot, E = zeer groot

Conditie 2 (globaal): boomsoort & afstand tot de boom

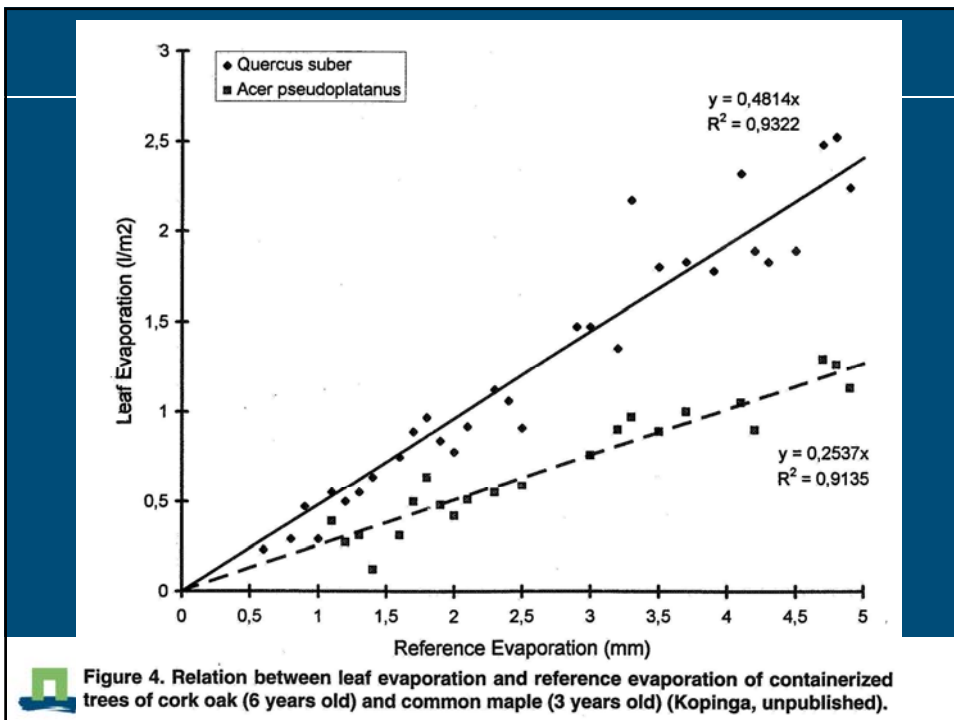
Boomsoort	hoogte (m)	50% schade binnen (m)	90% schade binnen (m)	% schade % aanplant	beworteling
populier	25	12	20	8,7/3,0	diep
wilg	15	7	18	5,7/4,5	matig diep
iep	20	8	19	2/ ?	diep
eik	16-23	9,5	18	11,5/2	diep
es	23	7	13	7 /3	diep
esdoorn	17-24	6	12	8,3/13,9	diep
appel peer	10-12	4	8	6 /7	ondiep
berk	12	4	8	1,5/4,9	ondiep
beuk	20	7	11	1 /1	ondiep
linde	20	6	11	8,2/6,4	matig diep
meidoorn	10	5	8,7	4,0/3,5	diep
kastanje	16-25	7,5	15	2,9/2,2	matig
plataan	30	5,5	10	11/13,7	matig
prunus	12	3	7,5	6 /15	ondiep
robinia	18-20	7	10,5	3 /1,8	diep ?
sorbus(spec.)	12	5	9,5	2,4/9,4	ondiep

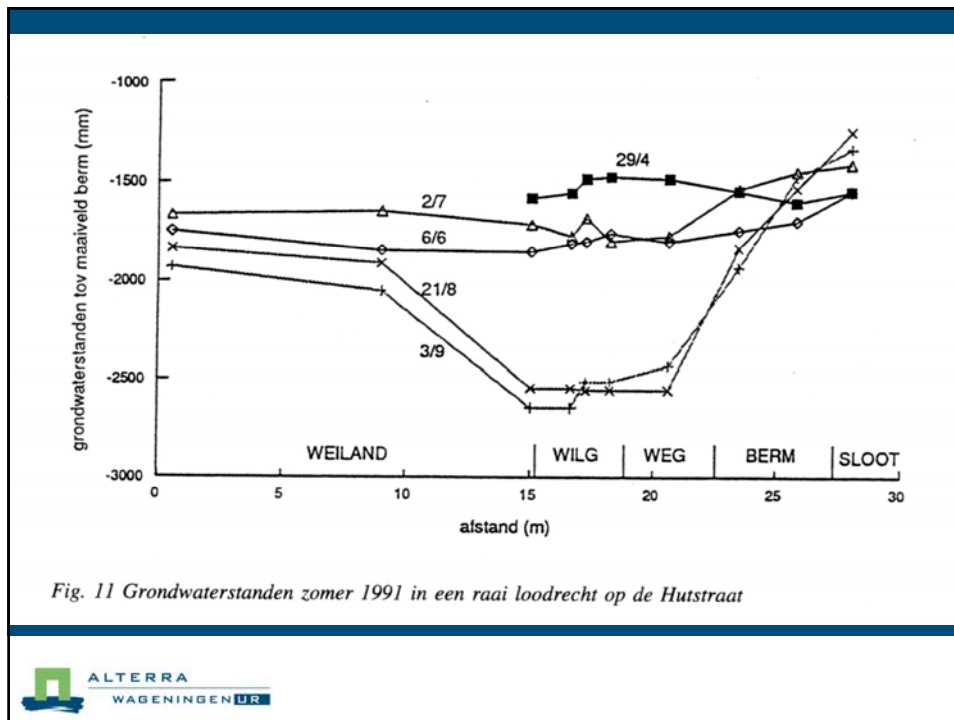


Verskil in verdamping

BOOMSOORT (-CULTIVAR)	WATER- VERBRUIK GEHELE BOOM (l)	WATERVERBRUIK (LITER PER M ² BLADOPPERVLAK)	PRODUCTIVITEIT (TOENAME STAMVOLUME) VAN HET WATERVERBRUIK (dm ³ /100 l)	PRODUCTIVITEIT (VORMING BLADOPPERVLAK) VAN HET WATERVERBRUIK (m ² /100 l)
<i>Salix alba</i> 'Liempde'	823	159	0,60	0,63
<i>Populus</i> 'Robusta'	747	99	0,29	1,00
<i>Populus</i> 'Barn'	850	97	1,10	1,00
<i>Populus</i> 'Oxford'	657	90	0,45	1,10
<i>Fraxinus excelsior</i>	342	96	0,73	0,96
<i>Alnus glutinosa</i>	369	94	0,90	0,89
<i>Acer pseudoplatanus</i>	110	87	0,85	0,87
<i>Acer platanoides</i>	141	56	1,30	1,80

Gegevens van jonge bomen onder optimale vochtvoorziening





Mitigerende maatregelen (boomtechnisch)

- Geen bomen en struiken in de buurt van constructies op houten paalfunderingen -> meest effectief, maar (lang) niet altijd "verkoopbaar" -> nuancering naar "kansen op schade".
- Verandering waterhuishouding van de bodem -> "maatwerk"
- Boomsoortenkeuze (indien van toepassing, o.a. bij vervanging)
- Boomverzorgende maatregelen -> krooncorrectie, wortelsnoei -> veelal tijdelijk effect
- Aanleg wortelwerende constructies -> effectiviteit wordt (te) vaak overschat, behalve in geval van zgn. boombunkers e.d.
- Vaak meer(dere) oplossingen denkbaar (ook constructietechnisch), maar..... **wat mag het kosten????? -> afweging!!**
 - Belangrijke overweging: wat is de minimale doorwortelbare ruimte (afstand) uit oogpunt van boombiologie en stabiliteit c.q. veiligheid?



Wortelschermeren (veldstudie)









Enkele conclusies, vragen en suggesties

- Er is, alhans in theorie, een mechanisme aanwijsbaar waarbij bomen de koppen van houten heipalen kunnen “droogtrekken”.
- Hoe realistisch is deze theorie? -> inventarisatie praktijkgevallen
- Is het een in de loop der tijd “uitstervend” probleem?
- Indien relevant: nadere studie te verwachten effecten (en haalbaarheid!) van mitigerende maatregelen
- Bestaande kennis bijeenbrengen in richtlijnen en/of handboek -> welke instantie pakt dat dan op?

Dank voor uw aandacht

