

Waterhuishouding in voedselbossen

18 september 2018

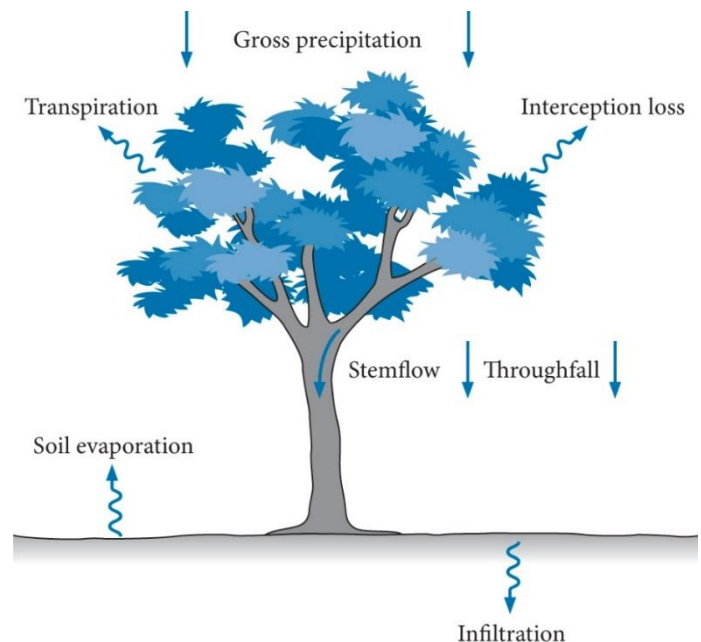
Peter Groenhuijzen

Stand van zaken

In het studentenonderzoek 'Voedselbos Ketelbroek' (juni 2018) zijn mede op basis van veldonderzoek eenvoudige waterbalansen voor de wortelzone opgesteld waarbij een vergelijking is gemaakt tussen de waterbalansen van de verschillende typen voedselbos ter plaatse (rationeel, open, gesloten en Notenlaan) en die van de aanpalende akker. Deze waterbalansen zijn door ons gecontroleerd en verbeterd (zie bijlage). De waterbalansen zijn opgesteld voor 3 decades (periodes van 10 dagen) in het groeiseizoen. Vanwege de beschikbaarheid van data en variatie in droge en natte perioden is gekozen voor de maand juni 2016. De conclusie uit het onderzoek is dat het waterbergend vermogen in het voedselbos Ketelbroek hoger is dan op de akker en dat in het voedselbos het vochtgehalte minder varieert. Voedselbossen zijn daardoor minder gevoelig voor droge en natte perioden.

Vervolg

De bevindingen uit het onderzoek geven een indicatie van de mogelijke bijdrage van voedselbossen aan een duurzame waterhuishouding. Nader onderzoek is evenwel nodig om de specifieke meerwaarde van voedselbossen voor de waterhuishouding te kunnen bepalen. Zo is in de benadering van de studenten een eenvoudige waterbalans gebruikt. Enkele aspecten die grote invloed kunnen hebben op de waterbalans zijn onderbelicht gebleven zoals de precieze werking van interceptie en het effect van de verschillende lagen in een voedselbos op afstroming via de stam (stemflow) en de doorval (throughfall) zoals hiernaast gevisualiseerd. Ook is een eenvoudige benadering van verdamping gehanteerd terwijl nauwkeuriger onderscheid gemaakt zou kunnen worden tussen transpiratie en bodemverdamping (evaporatie). Daarnaast is nader onderzoek wenselijk naar bijdrage van de bodem aan de waterhuishouding waarbij aandacht uitgaat naar onder andere de doorlatendheid, de doorworteling, het bodemleven en het organische stofgehalte. Interessant is ook om de werking van voedselbossen in breder perspectief van het regionale watersysteem te plaatsen en de mogelijke bijdrage van voedselbossen aan zowel het kwantitatief als kwalitatief functioneren te onderzoeken. Een specifiek aandachtspunt daarbij is de werking van voedselbossen in (langdurige) droge en natte perioden en bij extreme gebeurtenissen (met name hevige neerslag). Wellicht zijn er ook bepaalde maatregelen mogelijk om het functioneren te versterken.



Bijlage: Waterbalansen Ketelbroek

Juni 2016	Eenheid	Rationeel			Open			Gesloten			Notenlaan		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Neerslag (N)	mm/decade	1,5	97,6	66,8	1,5	97,6	66,8	1,5	97,6	66,8	1,5	97,6	66,8
Interceptie (IC)	mm/decade	1,5	13,6	15,1	1,5	15,7	17,2	1,5	22,6	24,2	1,5	19,6	21,2
Infiltratie (IF = N-IC)	mm/decade	0	84	51,7	0	81,9	49,6	0	75	42,6	0	78	45,6
Capilaire opstijging (CO)	mm/decade	12	8,4	8,7	20	10	10	20	18	12	20	16	10
Oppervlakkige afstroming (OA)	mm/decade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
grondwaterstand	cm -mv	219,20	219,80	217,70	164,20	164,80	162,70	189,20	189,80	187,70	209,20	209,80	207,70
waterberging in de bodem begin (Bb)	mm/decade	139,05	115,15	149,41	251,73	243,73	265,2	491,28	468,2	500,2	331,51	315,61	342,07
waterberging in de bodem eind (Be)	mm/decade	115,15	149,41	157,31	243,73	265,2	269,38	468,2	500,2	507,8	315,61	342,07	348,46
Gewasverdamping (Epot)	mm/decade	35,9	39,9	31,3	28	30,8	24,1	43,08	45,6	35,8	35,9	39,9	31,3
Percolatie (P)	mm/decade	0	18,2	21,2	0	39,6	31,3	0	15,4	11,2	0	27,6	17,9
IN	IF+CO-OA	12	92,4	60,4	20	91,9	59,6	20	93	54,6	20	94	55,6
UIT	Ep+P	35,9	58,1	52,5	28	70,4	55,4	43,08	61	47	35,9	67,5	49,2
IN-UIT		-23,9	34,3	7,9	-8,0	21,5	4,2	-23,1	32	7,6	-15,9	26,5	6,4
ΔB	Be-Bv	-23,9	34,3	7,9	-8,0	21,5	4,2	-23,1	32	7,6	-15,9	26,46	6,4
Juni 2016	Eenheid	Akker											
		1	2	3									
Neerslag (N)	mm/decade	1,5	97,6	66,8									
Interceptie (IC)	mm/decade	1,5	7,3	8									
Infiltratie (IF = N-IC)	mm/decade	0	70,6	57,7									
Capilaire opstijging (CO)	mm/decade	18	12,6	11,4									
Oppervlakkige afstroming (OA)	mm/decade	0	19,7	1,1									
grondwaterstand	cm -mv	159,20	159,80	157,70									
waterberging in de bodem begin (Bb)	mm/decade	122,11	104,21	134,51									
waterberging in de bodem eind (Be)	mm/decade	104,21	134,51	142,01									
Gewasverdamping (Epot)	mm/decade	35,9	38	29,8									
Percolatie (P)	mm/decade	0	14,9	31,8									
IN	IF+CO-OA	18	83,2	69,1									
UIT	P	35,9	52,9	61,6									
IN-UIT		-17,9	30,3	7,5									
ΔB	Be-Bv	-17,9	30,3	7,5									

Verbeterde versie Peter Groenhuijzen en Anouk Berendsen, september 2018