

NN31545.0871

NOTA 871

H

juli 1975

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

ZOUTACCUMULATIE IN DE WEGBERM BIJ RIJKSWEG 12
TENGEVOLGE VAN DE GLADHEIDSBESTRIJDING
(WINTER 1974/'75)

dr. J. Hoeks en W. Looijen

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onder-
zoek nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking



JSN 165961-02

I N H O U D

	Blz.
1. INLEIDING	1
2. OPZET VAN DE PROEF	1
3. VERSTUIVING VAN HET ZOUT	3
4. CHLORIDE IN HET BODEMVOCHT	7
5. CHLORIDE IN HET GRONDWATER	9
6. CONCLUSIES	9
LITERATUUR	10
BIJLAGEN	

1. INLEIDING

Op initiatief van de Stichting Relatie Gladheidsbestrijding-Milieubeheer is in 1974 de Werkgroep Zoutbalans ingesteld, die de taak kreeg na te gaan hoeveel zout op wegbermen terechtkomt tengevolge van de gladheidsbestrijding. Met het oog op eventuele schade aan bermbeplantingen werd vooral de verzouting van het bodemvocht en het grondwater van belang geacht.

Behalve via afspoeling van het wegdek tijdens regenval kan het zout ook via verstuiving op de berm (en de beplanting) terechtkomen. Vooral deze zoutverstuiving zal waarschijnlijk tot op grotere afstand van de weg merkbaar zijn.

Door Rijkswaterstaat wordt sinds een tweetal jaren de verzouting van het grondwater gemeten in de wegberm langs Rijksweg 12 bij Veenedaal. Hiertoe zijn filters geplaatst op verschillende diepten en verschillende afstanden vanaf de weg (VAN GANSWIJK, 1973). Als aanvulling hierop is in december 1974 op dit proefobject gestart met een onderzoek naar de zoutbelasting van de wegberm (via afspoeling en verstuiving) en de actuele zoutgehalten in het bodemvocht in de onverzadigde zone. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW).

2. OPZET VAN DE PROEF

De zoutverstuiving wordt gemeten door in de berm op verschillende afstanden van de wegverharding (1; 2,5; 5 en 10 meter vanaf de vluchtstrook) de neerslag en de door het verkeer verstoven (zoute) neerslag op te vangen in ingegraven blikjes (diameter 11,9 cm). Deze blikjes zijn in de afgelopen winter 1974/1975 veelal wekelijks bemonsterd,

teneinde daarin de totale hoeveelheid opgevangen chloride te bepalen. Verrekening met het oppervlak van de blikjes levert dan de hoeveelheid chloride in mg Cl per m² bermoppervlakte. Deze hoeveelheid is via verstuiving op de berm terechtgekomen in de periode gelegen tussen twee bemonsteringen (meestal één week). Een overzicht van het proefobject met de plaatsing van de blikjes (twee raaien) is gegeven in fig. 1.

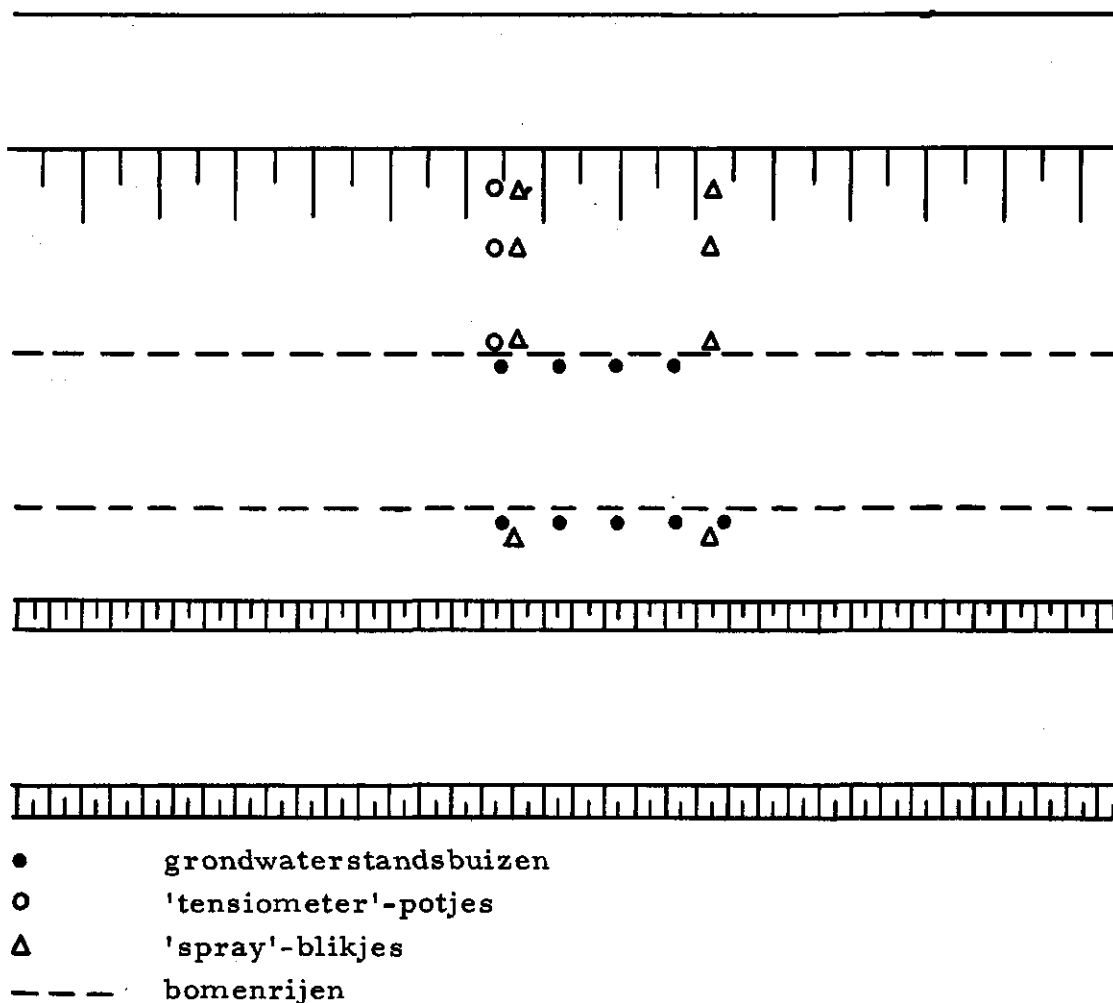


Fig. 1. Situatieschets van het proefobject langs Rijksweg 12 bij Veenendaal

Het bodemvocht wordt bemonsterd volgens een onderdrukmethode, zoals beschreven door PLOEGMAN (1974). Op drie verschillende afstanden van de wegverharding (1; 2,5 en 5 meter) zijn daartoe poreuze potjes (tensiometerpotjes) in de grond aangebracht op drie diepten 25, 50 en 80 cm beneden maaiveld). Door het aanleggen van onderdruk wordt bodemvocht in het poreuze tensiometerpotje en uiteindelijk in de monsterfles gezogen. In deze bodemvochtmonsters is bepaald: de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen ($\mu\text{mho/cm}$ bij 25°C) en het chloridegehalte (mg Cl/l). In de winterperiode werd het bodemvocht meestal één keer per week bemonsterd. In de zomerperiode zal de frequentie van bemonstering worden teruggebracht naar één keer per drie weken, aangezien dan het neerslagoverschot en daarmee de doorspoeling van de grond sterk afneemt.

Het bodemprofiel op het proefobject bestaat uit matig grof, humushoudend zand, dat dieper in het profiel fijner van textuur en humusarmer wordt. Een slecht doorlatende kleilaag ter dikte van ongeveer 1 meter komt voor op een diepte van 5 à 6 meter beneden maaiveld.

Voor zover weergegevens zijn gebruikt bij de interpretatie van met name de cijfers betreffende de zoutverstuiwing, is gebruik gemaakt van de gegevens van het Weerstation Wageningen van de afdeling Natuur- en Weerkunde (Landbouwhogeschool).

3. VERSTUIVING VAN HET ZOUT

De afgelopen winter is vrij zacht geweest, zodat er slechts enkele keren zout is gestrooid. In de proefperiode gebeurde dit in november (5/11: 1 x), in december (12/12: 3 x, 13/12: 2 x, 18/12: 1 x, 19/12: 1 x), in januari (20/1: 1 x, 22/1: 1 x), in maart (16/3: 1 x, 17/3: 1 x, 21/3: 1 x, 23/3: 2 x, 25/3: 2 x, 27/3: 1 x, 28/3: 4 x, 30/3: 1 x) en in april (10/4: 1 x, 11/4: 1 x). De strooibeurten in december en maart zijn duidelijk waarneembaar geweest bij de metingen betreffende de zoutverstuiwing. Fig. 2 toont hoe de zoutverstuiwing varieerde in de tijd, de strooibeurten zijn met pijltjes in de figuur aangegeven. De hoeveelheid zout die via verstuiwing op de berm terecht komt blijkt direct na de strooibeurten, uiteraard afhankelijk

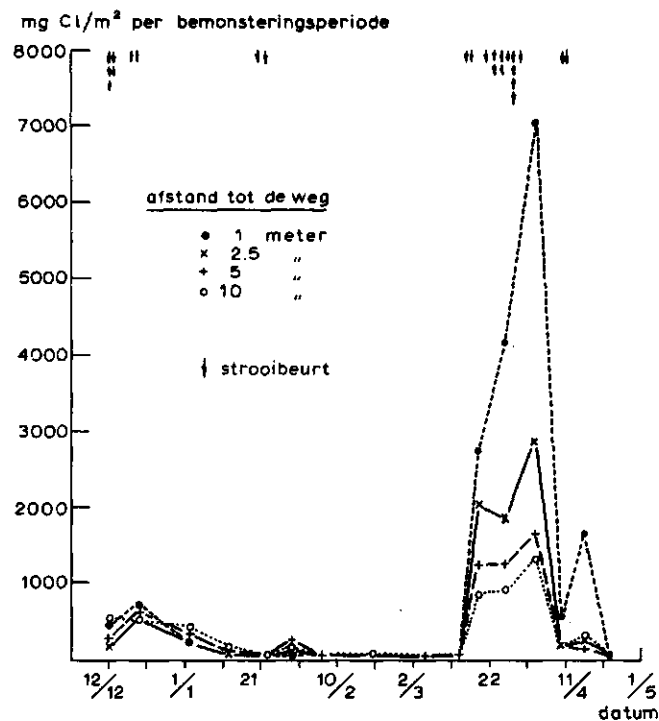


Fig. 2. Zoutverstuiving op de zuidelijke berm van Rijksweg 12 bij Veenendaal, gemeten als mg Cl/m² berm per bemonsteringsperiode (ca. 7 à 10 dagen), op verschillende afstanden van de wegverharding (elk punt is het gemiddelde van 2 waarnemingen)

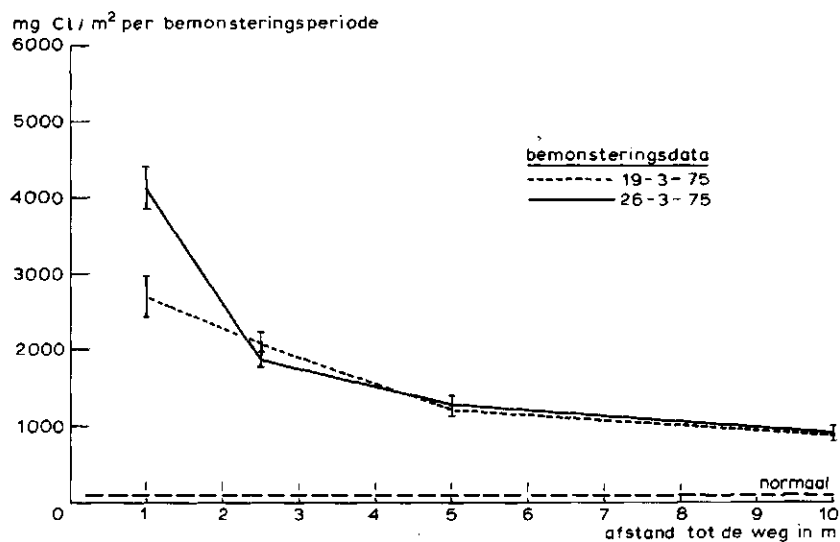


Fig. 3. Zoutverstuiving (mg Cl/m² berm per week) in relatie tot de afstand tot de weg, tijdens twee bemonsteringsperioden, namelijk 14-19 maart en 19-26 maart

van de weersomstandigheden, vrij groot te kunnen zijn (tot 7000 mg Cl/m² in een tijdsbestek van 1 week). Op grotere afstand van de weg neemt de zoutverstuiving duidelijk af (zie fig. 3). Verrassend is dat zelfs op 10 meter afstand nog ca. 800-1000 mg Cl/m² per week terecht kwam, terwijl het normale niveau beneden 50 mg Cl/m² per week ligt. Blijkbaar moet men bij hoofdwegen met hoge verkeersintensiteit en hoge rijsnelheden rekening houden met zoutverstuiving tot op enkele tientallen meters van de weg.

Op korte afstand van de weg (1 à 2 meter) zal ook zout terechtkomen door het opspatten, vooral als tijdens hevige buien water op de weg blijft staan. Dit is waarschijnlijk het geval geweest in de periode 19-26 maart, nog meer in de periode 26 maart-3 april. In beide perioden is er vrij veel neerslag gevallen, namelijk 14,8 mm respectievelijk 31,2 mm waaronder enkele flinke buien. In de periode 14-19 maart viel slechts 8,8 mm regen. Op grotere afstand van de weg blijkt de zoutverstuiving ondanks dit verschil in neerslag, weinig te verschillen in de drie periodes (zie fig. 2 en 3); op 1 meter afstand daarentegen is er een duidelijke relatie met de hoeveelheid neerslag, hetgeen wijst op het reeds vermelde spateffect. Ook in de periode 10-16 april kan dit het geval zijn geweest (13,2 mm, met een hevige regenbui op 11 april) waardoor de gemeten zoutbelasting op 1 meter veel sterker reageert dan op grotere afstand van de weg.

Het opspatten en verstuiven van het zout hangt uiteraard sterk samen met de weersomstandigheden. Het opstuiven van zout zal vooral plaatsvinden als het wegdek nat is, terwijl het zijdelings wegspatten van zout vooral optreedt tijdens hevige regenbuien als er water op het wegdek staat. Met name de zoutverstuiving is windgevoelig, zodat zowel windrichting als windsnelheid bepalen hoever van de weg het zout terechtkomt. Hierbij zal het zout vooral op de benedenwindse berm terechtkomen. De ligging van de weg ten opzichte van de windroos is daarom belangrijk en is voor het hier beschreven geval weergegeven in fig. 4.

Om te beoordelen in hoeverre de weersomstandigheden het verstuiven van zout hebben bevorderd is een waarderingssysteem gekozen, waarin als belangrijke factoren zijn opgenomen de windrichting, de windsnelheid, de regenduur en de regenintensiteit (zie bijlage 1 en 2). Uit

deze waarderingscijfers blijkt dat in december 1974 (7 strooibeurten in 1 week) de weersomstandigheden ongunstig waren voor verstuiving van zout naar de zuidelijke berm. De gemeten verstuiving is dan ook vrij gering, hetgeen voornamelijk het gevolg is van de overwegend Z-ZW windrichting. Het zout zal daardoor vooral op de noordelijke berm terechtgekomen zijn. Het lijkt daarom wenselijk om bij de voortzetting van dit onderzoek ook de noordelijke berm te betrekken.

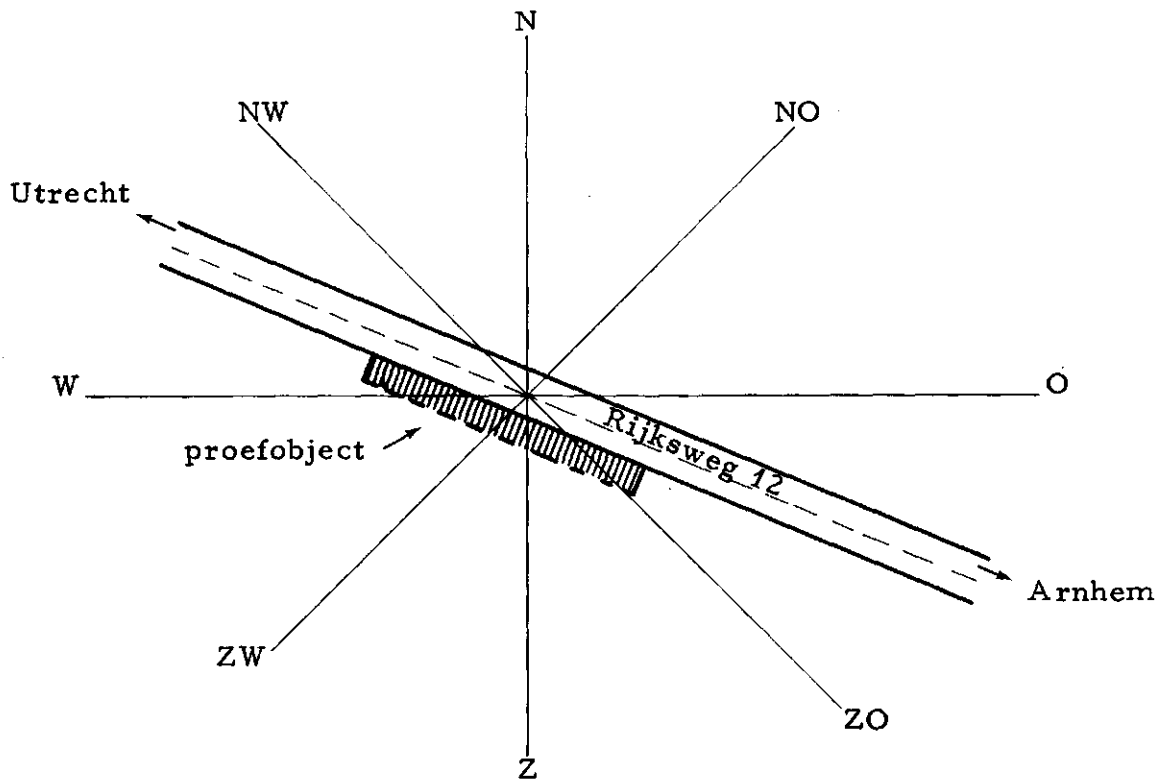


Fig. 4. De ligging van de rijweg en het proefobject ten opzichte van de windroos

In de periode eind maart-begin april '75 zijn de weersomstandigheden verschillende malen gunstig geweest voor zoutverstuiving naar de zuidelijke berm. Dit is duidelijk tot uiting gekomen in de gemeten zoutverstuiving (zie fig. 2).

Uit fig. 2 en 3 kan berekend worden dat in de periode 14 maart-23 april '75 totaal ca. 90 gram Cl, d.i. ca. 150 gram zout, via verstuiving op de zuidelijke berm (breedte 12 meter) terechtgekomen is (uitgedrukt per strekkende meter weg). In diezelfde periode werd 15 maal gestrooid. Bij een gemiddelde van 20 gram zout/m² wegdek per strooibeurt en een 8 meter brede rijbaan betekent dit een totale hoeveelheid van 2400 gram zout per strekkende meter weg. Naar schatting is dus 5 à 10 % van het gestrooide zout via verstuiving op de zuidelijke berm terechtgekomen. Het overgrote deel zal dus via afspoeling vooral op korte afstand van de weg in de berm terechtkomen.

4. CHLORIDE IN HET BODEMVOCHT

In fig. 5 is de Cl-concentratie van het bodemvocht weergegeven als functie van de tijd voor verschillende afstanden tot de weg en verschillende diepten in de bodem. De strooibeurten in de periode 16 maart-30 maart blijken voor het eerst op 26 maart een duidelijk effect te hebben op het Cl-gehalte in het bodemvocht.

Op 1 meter afstand van de weg blijkt het zoutfront zeer snel door te spoelen naar de diepte. Op 3 april bevindt de Cl-piek zich op een diepte van 25 cm. Vrij kort daarna is de Cl-piek reeds op 50 cm diepte aangekomen (N.B. dit is niet nauwkeurig uit de metingen af te leiden, omdat voor deze diepte de meting op 10 april is uitgevallen). Op 10 april blijkt de Cl-piek op een diepte van 80 cm te passeren. Dit snelle transport in benedenwaartse diepte duidt op een sterke doorspoeling van het bodemprofiel. Aangezien de doorspoeling op grotere afstand van de weg veel geringer is, kan geconcludeerd worden dat op 1 meter vanaf de weg het zout sneller wordt uitgespoeld door de zijdelingse afstroming van water van het wegdek.

Op 2,5 en 5 meter afstand van de weg blijkt de snelheid van doorspoelen vrijwel gelijk en wordt praktisch geheel bepaald door het neerslagoverschot. De Cl-piek blijkt hier nog niet of nauwelijks op 50 cm diepte te zijn aangekomen.

Tijdens het transport door het bodemprofiel blijkt de piekhoogte af te nemen, terwijl de piekbreedte toeneemt. Dit wordt veroorzaakt

door diffusie- en dispersieverschijnselen. Doordat de zoutbelasting van de berm afneemt met de afstand tot de weg is op grotere afstand van de weg de piekhoogte beduidend geringer. Met name op korte afstand kunnen tijdelijk echter zeer hoge Cl-concentraties voorkomen van 2000-3000 mg Cl per liter bodemvocht (zie fig. 5 A en B).

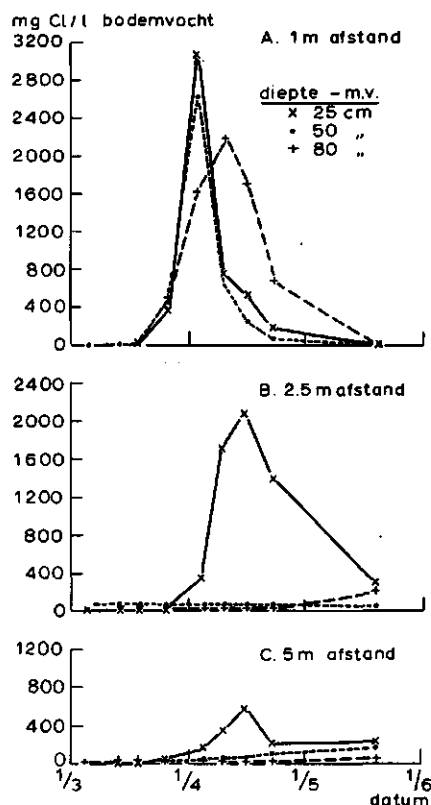


Fig. 5. Chlorideconcentratie in het bodemvocht, op 3 diepten in het bodemprofiel (25, 50 en 80 cm) en 3 afstanden tot de weg (1; 2,5 en 5 meter)

De verwachting is dat het zout tijdens de zomerperiode niet veel verder uitspoelt gezien het geringe en vaak zelfs negatieve neerslagoverschot. Bij een verdampingsoverschot kan het zout zelfs weer in opwaartse richting getransporteerd worden.

Uit fig. 5 kan worden geconcludeerd dat op grotere afstand van de weg (2,5 en 5 meter) omstreeks mei 1975 nog geen zout is uitge-

spoeld naar het grondwater. Dit is wel het geval op 1 meter afstand van de weg. Dit verschil in uitspoeling heeft tot gevolg dat op 20 mei 1975 de hoogste Cl-concentraties in het bodemvocht voorkomen op grotere afstand van de weg, terwijl op korte afstand het chloride reeds geheel is uitgespoeld.

Zoals uit de cijfers blijkt kunnen vooral late strooibeurten (hier eind maart-begin april) aanleiding zijn tot vrij hoge Cl-gehalten in het bodemvocht tijdens het vroege groeiseizoen (april, mei) met mogelijk schadelijke gevolgen voor de bembepplanting.

5. CHLORIDE IN HET GRONDWATER

De gegevens betreffende het Cl-gehalte van het grondwater, zoals gemeten door Rijkswaterstaat (VAN GANSWIJK) geven op dit moment nog geen aanknopingspunt met de gemeten Cl-gehalten in het bodemvocht. Echter de gegevens van Rijkswaterstaat zijn beschikbaar tot 24 april en rekening houdend met een naijlingseffect is dus ook nauwelijks te verwachten dat het Cl-gehalte in het grondwater al een reactie te zien geeft.

Uit de grondwaterstandsgegevens blijkt dat ter plaatse sprake is van een geringe kwel, met afstroming naar de bermsloot. Dit betekent dat het uitgepoelde zout niet diep in het grondwater zal doordringen, maar via een ondiepe stroming uiteindelijk in de bermsloot terecht komt. Uit de Cl-cijfers van 1974 blijkt ook dat hogere Cl-gehalten alleen zijn aangetroffen in de bovenste 2 meter van het grondwater.

6. CONCLUSIES

Het strooizout, gebruikt bij de gladheidsbestrijding, komt via zijdelingse afspoeling en verstuiving op de berm terecht (binnen de bebouwde kom zal een belangrijk deel in het riool terechtkomen). In het hier beschreven experiment is naar schatting 5 à 10 % van het gestrooide zout via verstuiving op de berm terechtgekomen. De reikwijdte van het verstoven zout is vrij groot, hier aanzienlijk meer dan 10 meter. De zijdelingse afspoeling van zout is vooral merkbaar

op korte afstand van de weg (minder dan 2 meter). Overigens is deze afspoeling aanleiding tot een versnelde uitspoeling van het zout naar het grondwater, waardoor het Cl-gehalte in de wortelzone vrij snel daalt tot een aanvaardbaar niveau. Tijdens het groeiseizoen zijn mogelijk hoge Cl-gehalten in de wortelzone dan ook vooral op iets grotere afstand van de weg te verwachten. De bij dit experiment gemeten Cl-gehalten bereikten een maximum van 2000 à 3000 mg Cl per liter bodemvocht op 1 respectievelijk 2,5 meter vanaf de weg.

De zoutverstuiving bleek na strooibeurten te kunnen oplopen tot ca. 1000 à 4000 mg Cl/week per m² wegberm. Uiteraard komt dit verstoven zout ook op bomen en struiken terecht en kan aanleiding zijn tot verbrandingsverschijnselen.

LITERATUUR

GANSWIJK, A.J. VAN, 1973. Invloed wegenzout op het grondwater.

Nota WH-73-4, Rijkswaterstaat, 's-Gravenhage.

PLOEGMAN, C., 1974. Onderdrukmethode voor bodemvochtbemonstering.

Landbouwk. Tijdschr./pt 86 (nr 7). Verspr. Overdr. ICW 163.

Waarderingsstelsel voor weersomstandigheden in verband met zoutverstuiving

a. Windrichting (wegligging WNW-OZO; berm aan ZZW-kant)

- 1 = ZZW (203°)
- 2 = Z en ZW (180° en 225°)
- 3 = ZZO en WZW (158° en 248°)
- 4 = ZO en W (135° en 270°)
- 5 = OZO en WNW (113° en 293°)
- 6 = O en NW (90° en 315°)
- 7 = ONO en NNW (68° en 338°)
- 8 = NO en N (45° en 0°)
- 9 = NNO (23°)

b. Windsnelheid

- 1 = < 3 m/s
- 2 = 3 - 6 m/s
- 3 = 6 - 9 m/s
- 4 = > 9 m/s

c. Regenduur

- 0 = geen neerslag
- 1 = < 0,5 uur
- 2 = 0,5 - 2 uur
- 3 = 2 - 4 uur
- 4 = > 4 uur

d. Regenintensiteit

- 1 = < 1 mm/uur
- 2 = 1 - 2 mm/uur
- 3 = 2 - 3 mm/uur
- 4 = > 3 mm/uur

Totaal waarderingscijfer = waardering a x waardering b x waardering c x waardering d

Bijlage 2

WAARDERING VAN DE WEERSOMSTANDIGHEDEN IN VERBAND MET ZOUTVERSTUWING
IN DE PERIODE DECEMBER '74-APRIL '75

WR, WS, ND, NI = waarderingscijfers voor respectievelijk windrichting,
windsnelheid, regenduur en regenintensiteit

TW = totaal waarderingscijfer

(1, 2, 3, 4) = aantal strooibeurten

Datum	WR x WS x ND x NI =	TW	Datum	WR x WS x ND x NI =	TW
11 dec.	4 x 3 x 4 x 3 =	144	6 jan.	3 x 3 x 1 x 2 =	18
12 "	2 x 2 x 3 x 3 =	36 (3)	7 "	4 x 2 x 4 x 2 =	64
13 "	3 x 1 x 4 x 1 =	12 (2)	8 "	4 x 2 x 4 x 2 =	64
14 "	1 x 2 x 1 x 1 =	2	9 "	1 x 2 x 1 x 2 =	4
15 "	2 x 2 x 3 x 2 =	24	10 "	2 x 2 x 0 =	0
16 "	1 x 3 x 0 =	0	11 "	1 x 2 x 0 =	0
17 "	3 x 4 x 4 x 2 =	96	12 "	2 x 3 x 0 =	0
18 "	4 x 3 x 2 x 2 =	48 (1)	13 "	2 x 2 x 0 =	0
19 "	2 x 2 x 2 x 3 =	24 (1)	14 "	3 x 2 x 0 =	0
20 "	1 x 3 x 2 x 3 =	18	15 "	3 x 2 x 3 x 1 =	18
21 "	2 x 3 x 0 =	0	16 "	2 x 2 x 2 x 1 =	8
22 "	2 x 3 x 0 =	0	17 "	2 x 3 x 3 x 2 =	36
23 "	3 x 2 x 1 x 1 =	6	18 "	4 x 2 x 2 x 4 =	64
24 "	2 x 2 x 2 x 1 =	6	19 "	1 x 1 x 3 x 2 =	6
25 "	1 x 3 x 4 x 2 =	24	20 "	4 x 2 x 0 =	0 (1)
26 "	3 x 4 x 4 x 3 =	144	21 "	2 x 3 x 2 x 2 =	24
27 "	2 x 3 x 3 x 3 =	54	22 "	2 x 3 x 1 x 1 =	6 (1)
28 "	2 x 4 x 2 x 2 =	32	23 "	2 x 3 x 4 x 2 =	48
29 "	4 x 4 x 1 x 1 =	16	24 "	1 x 3 x 2 x 4 =	24
30 "	4 x 2 x 2 x 4 =	64	25 "	2 x 3 x 0 =	0
31 "	2 x 2 x 1 x 1 =	4	26 "	2 x 2 x 3 x 2 =	24
			27 "	4 x 3 x 3 x 2 =	72
1 jan.	2 x 2 x 1 x 2 =	8	28 "	2 x 2 x 4 x 2 =	32
2 "	3 x 1 x 1 x 1 =	3	29 "	2 x 2 x 4 x 2 =	32
3 "	1 x 2 x 1 x 1 =	2	30 "	2 x 2 x 1 x 4 =	16
4 "	3 x 2 x 1 x 3 =	18	31 "	3 x 2 x 1 x 4 =	24
5 "	2 x 3 x 1 x 1 =	6			

Vervolg Bijlage 2

Datum	WR x	WS x	ND x	NI =	TW
1 febr.	2 x	2 x	4 x	3 =	48
2 "	6 x	1 x	0	=	0
3 "	8 x	2 x	0	=	0
4 "	8 x	2 x	0	=	0
5 "	9 x	2 x	0	=	0
6 "	8 x	1 x	0	=	0
7 "	8 x	1 x	0	=	0
8 "	7 x	2 x	0	=	0
9 "	6 x	2 x	0	=	0
10 "	4 x	1 x	0	=	0
11 "	6 x	1 x	0	=	0
12 "	3 x	2 x	1 x	3 =	18
13 "	2 x	2 x	3 x	2 =	24
14 "	6 x	2 x	4 x	2 =	96
15 "	9 x	2 x	0	=	0
16 "	6 x	2 x	0	=	0
17 "	3 x	2 x	0	=	0
18 "	7 x	1 x	3 x	2 =	42
19 "	9 x	2 x	4 x	2 =	144
20 "	7 x	2 x	0	=	0
21 "	5 x	2 x	0	=	0
22 "	5 x	2 x	0	=	0
23 "	5 x	2 x	0	=	0
24 "	8 x	2 x	0	=	0
25 "	8 x	2 x	0	=	0
26 "	7 x	3 x	0	=	0
27 "	6 x	1 x	0	=	0
28 "	8 x	1 x	0	=	0
1 mrt.	5 x	2 x	0	=	0
2 "	4 x	2 x	0	=	0
3 "	3 x	2 x	2 x	2 =	24
4 "	4 x	1 x	1 x	2 =	8
5 "	4 x	2 x	1 x	1 =	8

Datum	WR x	WS x	ND x	NI =	TW
6 mrt.	3 x	1 x	2 x	3 =	18
7 "	2 x	2 x	2 x	1 =	8
8 "	4 x	2 x	4 x	3 =	96
9 "	5 x	1 x	0	=	0
10 "	7 x	1 x	3 x	1 =	21
11 "	7 x	1 x	3 x	1 =	21
12 "	9 x	2 x	1 x	1 =	18
13 "	8 x	2 x	2 x	2 =	64
14 "	8 x	1 x	0	=	0
15 "	6 x	1 x	3 x	1 =	18
16 "	6 x	2 x	3 x	2 =	72 (1)
17 "	7 x	2 x	2 x	2 =	56 (1)
18 "	9 x	3 x	2 x	3 =	162
19 "	9 x	3 x	1 x	1 =	27
20 "	8 x	3 x	4 x	2 =	192
21 "	8 x	2 x	2 x	2 =	64 (1)
22 "	5 x	2 x	0	=	0
23 "	7 x	1 x	3 x	1 =	21 (2)
24 "	4 x	2 x	2 x	2 =	32
25 "	4 x	3 x	2 x	4 =	96 (2)
26 "	3 x	2 x	4 x	2 =	48
27 "	1 x	2 x	2 x	1 =	4
28 "	6 x	2 x	4 x	2 =	96 (4)
29 "	2 x	2 x	2 x	2 =	16
30 "	4 x	1 x	3 x	2 =	24
31 "	6 x	1 x	0	=	0
1 apr.	4 x	2 x	2 x	1 =	16
2 "	5 x	2 x	3 x	1 =	30
3 "	6 x	1 x	2 x	1 =	12
4 "	4 x	2 x	1 x	2 =	16
5 "	1 x	2 x	3 x	2 =	12
6 "	8 x	1 x	1 x	2 =	16
7 "	1 x	3 x	1 x	1 =	3

Vervolg Bijlage 2

Datum	WR x	WS x	ND x	NI =	TW
8 apr.	2 x	3 x	2 x	2 =	24
9 "	2 x	2 x	3 x	2 =	24
10 "	5 x	1 x	2 x	2 =	20 (1)
11 "	1 x	2 x	2 x	4 =	16 (1)
12 "	4 x	2 x	1 x	2 =	16
13 "	3 x	1 x	2 x	2 =	12
14 "	2 x	2 x	2 x	1 =	8
15 "	2 x	2 x	3 x	2 =	24
16 "	4 x	2 x	4 x	2 =	64
17 "	5 x	2 x	1 x	1 =	10
18 "	4 x	2 x	4 x	1 =	32
19 "	4 x	2 x	2 x	1 =	16

Datum	WR x	WS x	ND x	NI =	TW
20 apr.	3 x	1 x	3 x	2 =	18
21 "	4 x	1 x	0	=	0
22 "	7 x	1 x	0	=	0
23 "	7 x	2 x	0	=	0
24 "	7 x	2 x	0	=	0
25 "	6 x	2 x	0	=	0
26 "	7 x	2 x	1 x	1 =	14
27 "	4 x	1 x	0	=	0
28 "	7 x	1 x	2 x	2 =	28
29 "	2 x	2 x	0	=	0
30 "	2 x	1 x	4 x	2 =	32