

Rapport nr.: 99.058		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Undersøkelse av arseninnholdet i jord i Stormyra barnehage				
Forfatter: Rolf Tore Ottesen, Tore Volden, Tor Erik Finne og Jan Alexander (Statens institutt for folkehelse)		Oppdragsgiver: Bergen kommune og Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Hordaland		Kommune: Bergen		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1115 1 Bergen		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall:	Pris:	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført: April 1999	Rapportdato: 27. mai 1999	Prosjektnr.: 280801	Ansvarlig:	
<p>Sammendrag: Arseninnholdet i barnehagejorden i de 85 barnehagene i Bergen som ble kartlagt og rapportert i mars 1999, er tre ganger høyere enn i byjorden i Bergen (Tabell 12, NGU-rapport 99.022). Den høyeste konsentrasjon av arsen i barnehagejorden (22 mg/kg arsen fremkom i en blandprøve tatt i Stormyra barnehage. (Tabell 13, NGU-rapport 99.022). Statens forurensningstilsyn (SFT) har utarbeidet normverdier for en rekke tungmetaller og organiske miljøgifter i forurenset jord, mest følsom arealbruk (barnehager, skoler, boligområder). For arsen er denne normverdien satt til 2 mg/kg. Ved overskridelse av normverdien, bør det gjennomføres en stedsspesifikk risikovurdering. Bergen kommune ønsket at dette funnet i Stormyra barnehage skulle følges opp med ytterligere prøvetaking og analyse samt en helserisikovurdering, etterfulgt av eventuelle tiltak. Prøver av overflatejord fra 0 - 2 cm dyp er samlet inn fra 16 steder jevnt fordelt ut over barnehagen (Figur 1). Medianverdien for innhold av arsen i jorden i Stormyra barnehage er 7,8 mg/kg (Tabell 1). 13 av de 16 prøvene som er tatt fra overflatejord har arsen-konsentrasjoner over SFTs normverdi på 2 mg/kg. Den høyeste arsen-konsentrasjon som er påvist i overflatejorden er 241 mg/kg (Figur 1 og vedlegg 2). Mengden av arsen i sanden i barnehagen henger klart sammen med mengde trykkimpregnert trevirke (Tabell 2). Barn kommer i kontakt med arsen i jord og trykkimpregnert trevirke når de har hudkontakt med jorda eller med trykkimpregnert trevirke i lekeapparater og lignende eller når de spiser jord eller slikker på skitne fingre. De kan også få i seg arsen ved å puste inn jord som er virvlet opp i lufta. Tolerabelt ukentlig inntak av arsen er 15 µg arsen per kilo kroppsvekt. Etter en vurdering av ulike arsen kilder i forhold til jord som kilde anbefales det å gjennomføre tiltak der hvor arseninnholdet i jorden overskrider 20 mg/kg. De små sandkassene og jorden ved inngangspartiet i barnehagen bør fjernes og erstattes med ren jord. Det trykkimpregnerte trevirke i inngangspartiet bør fjernes. Jord i direktekontakt med trykkimpregnert trevirke ved lekeapparater bør fjernes og erstattes med ren jord. For å hindre ny lekkasje, bør trykkimpregnert trevirke årlig beises med dekkbeis eller treolje. Beisen vil hindre at arsen i trevirket kommer i kontakt med vann og lekker. På sikt bør det trykkimpregnerte trevirket erstattes med annet materiale.</p>				
Emneord: Barnehage		Arsen		Risikovurdering
Trykkimpregnert trevirke		Bergen kommune		

INNHold

1	Mål	4
1.1	Akseptkriterier	4
2	Bakgrunn	4
3	Prøvetaking, prøvepreparering og kjemisk analyse	4
4	Resultater av grunnundersøkelsen	6
5	Kildekarakterisering	6
6	Karakterisering av spredningsveier	7
7	Toksikologisk grunnlag	9
8	Stedsspesifikk risikovurdering	10
9	Vurdering av risiko og behov for tiltak	10
10	Forslag til tiltak	11
11	Hva er arsen og arsenforbindelser?	12
12	Litteratur	12

1. Mål

Faglige mål for prosjektet er å:

- Prøveta jord fra Stormyra barnehage for bestemmelse av arseninnhold i barnehagejorden.
- Gjennomføre en helserisikovurdering i forhold til barns mulighet for eksponering av arsen fra jord i barnehagen.
- Komme med forslag til eventuelle tiltak.

1.1 Akseptkriterier

Akseptkriteriene for risiko som er lagt til grunn for denne risikoanalysen er at ingen barn eller ansatte ved Stormyra barnehage skal utsettes for helsefare på grunn av arsen-forurenset jord i barnehagen.

2. Bakgrunn

Arseninnholdet i barnehagejorden i de 85 barnehagene i Bergen som ble kartlagt og rapportert i mars 1999, er tre ganger høyere enn i byjorden i Bergen (Tabell 12, NGU-rapport 99.022). Den høyeste konsentrasjon av arsen i barnehagejorden (22 mg/kg arsen) fremkom i en blandprøve tatt i Stormyra barnehage. (Tabell 13, NGU-rapport 99.022).

Statens forurensningstilsyn (SFT) har utarbeidet forslag til normverdier for en rekke tungmetaller og organiske miljøgifter i forurenset jord, mest følsom arealbruk (barnehager, skoler, boligområder). For arsen er forslag til normverdi satt til 2 mg/kg. Ved overskridelse av normverdien, bør det gjennomføres en stedsspesifikk risikovurdering i forhold til hvem som blir eksponert.. Bergen kommune ønsket at dette funnet i Stormyra barnehage skulle følges opp med ytterligere prøvetaking og analyse samt en helserisikovurdering, etterfulgt av eventuelle tiltak.

3. Prøvetaking, prøvepreparering og kjemisk analyse

Utearealene i barnehagen er av forskjellige type:

- vegetasjonsdekket jord
- lekeplass med sandkasse og lekeapparater
- arealer uten vegetasjon eller lekeutstyr

Prøver av overflatejord fra 0 - 2 cm dyp er samlet inn fra 16 steder jevnt fordelt ut over barnehagen (Figur 1). Fra hver prøveplass ble det tatt en prøve på ca 1/2 kg mineraljord. Prøvene ble lagret i plastbeger og sendt til laboratoriet ved Norges geologiske undersøkelse for analyse av arsen (salpetersyreløelig del).

4. Resultater av grunnundersøkelsen

Median verdien for innhold av arsen i jorden i Stormyra barnehage er 7,8 mg arsen per kilo jord (Tabell 1). 13 av de 16 prøvene som er tatt fra overflatejord har arsen-konsentrasjoner over SFTs forslag til normverdi på 2 mg/kg. Den høyeste arsen-konsentrasjon som er påvist i overflatejorden er 241 mg/kg (Figur 1 og vedlegg 2).

Tabell 1 *Innhold av arsen i jord og sand fra Stormyra barnehage. Medianverdi og spredning for arsen. SFTs reviderte normverdi for mest følsom arealbruk er 2 mg arsen per kg jord.*

Område	Median mg/kg arsen	Spredning mg/kg arsen
Stormyra barnehage	7,8	1 – 241
85 barnehager i Bergen	7,7	1,1 – 22

5. Kildekarakterisering

Jorden i Stormyra barnehage består hovedsakelig tilkjørte masser og noe naturlig jord. Kilder for arsen i barnehagejorden er: 1) lekkasje av arsen fra trykkimpregnert trevirke og 2) naturlig arseninnhold i tilkjørt sand og lokal jord.

Tabell 2 *Innhold av arsen i ulike typer lokaliteter i Stormyra barnehage.*

Type lokalitet (Bilder er vist på side 8)	Innhold av arsen (mg/kg)
Naturlig sandjord (Bilde A og B)	1,4
Stor sandkasse med lite trykkimpregnert materiale i forhold til sandmengden (Bilde C)	2,4
Tett ved trykkimpregnert stokk i klatrestativ (Bilde D og E)	241,0
I og ved små sandkasser omgitt av en platting av trykkimpregnert trevirke (Bilde F)	19,2
Ved rutsjebane med trapp av trykkimpregnert trevirke (Bilde G)	9,6
Ved huske av trykkimpregnert trevirke (Bilde H)	9,1
Under bord/stol av trykkimpregnert trevirke (Bilde I)	11,7

Den naturlige jorden i Stormyra barnehage har et lavt innhold av arsen (Tabell 2 og bilde A og B). Jorden i de små sandkassene ved inngangspartiet og jorden nær inngangspartiet er klart forurenset med arsen. Videre er det funnet at trykkimpregnerte stokker i direkte kontakt med jord er hovedkilden til arsen i jorden.

En jordprøve tatt tett ved en trykkimpregnert stokk som ligger i kontakt med jord har et meget høyt innhold av arsen (Tabell 2 Bilde E og F)). Mengden av arsen i sanden i barnehagen henger klart sammen med mengde trykkimpregnert trevirke (Tabell 2 Bilde C - I).

Impregnering av trevirke gjøres for å hindre angrep av organismer som skader og bryter ned trevirket. De aktive stoffene som brukes er giftige mot alle levende organismer. I kobber-, krom,- og arsenimpregnering (CCA) er kobber og arsen de aktive stoffene, mens krom brukes hovedsakelig for å fiksere kobber og arsen i trevirket. En effektiv beskyttelse av trevirket er avhengig av at impregneringsstoffene har en viss løselighet. Over tid vil arsen, kobber og krom lekke ut av trevirket. Undersøkelser har vist at arsen lekker raskere ut enn kobber og krom (Ryberg og medarbeidere 1992 og 1994). Tapet av arsen kan bli rundt 30% ved bakkenivå.

6. Karakterisering av spredningsveier

Barn kommer i kontakt med arsen i jord og trykkimpregnert trevirke når de har hudkontakt med jorda eller med trykkimpregnert trevirke i lekeapparater og lignende eller når de spiser jord eller slikker på skitne fingre. De kan også få i seg arsen ved å puste inn jord som er virvlet opp i lufta.

Amerikanske og nederlandske undersøkelser har vist at mengden jord barn spiser varierer fra barn til barn (Tabell 3). Det må understrekes at tallene i tabell 3 er usikre. Allikevel representerer disse undersøkelsene det beste anslaget vi har, og vil bli lagt til grunn når helseeffektene av arsen i jord fra Stormyra barnehage blir vurdert.

Tabell 3 *Inntak av jord hos barn på 1 – 4 år.*

Prosentandel av alle barn	50	10	Svært få
Inntak av jord (mg/dag)	15 – 55	200	8000

Helseeffekten av et stoff avhenger av mange faktorer:

- Hvor mye av stoffet du har fått i deg og hvor lenge du har vært i kontakt med stoffet
- Om kontakten skjer via hud, mage-tarmsystemet eller luftveiene
- Samvirke med andre stoffer du er i kontakt med
- Kjønn, alder, livsstil, sosiale forhold, ernæringsmessige forhold, generell helsetilstand (fysisk og psykisk) og familieforhold.

Det er derfor store forskjeller fra person til person når det gjelder helseeffekter av kontakt med metaller i jord.

7. Toksikologisk grunnlag

Mennesker eksponeres normalt for arsen gjennom maten der konsum av fisk og er de viktigste kilder. I de sistnevnte produkter foreligger arsen i en organisk form som lett skilles ut av kroppen. I enkelte områder av verden inneholder drikkevannet mye arsen p.g.a. lokale geologiske forhold og her er vannet en viktig arsen kilde.

Tabell 4 Kilder arsen eksponering av mennesker.

Kilde	Kommentar	Referanse
Mat	Gjennomsnittlig daglig inntak hos barn er 15µg. Arsen forekommer i størst konsentrasjon i fisk og skalldyr. I slike produkter foreligger arsen i organisk form.	Petito og Beck, 1991 Perschagen, 1979
Drikkevann	Typisk verdi for arsen i norsk drikkevann 0,2 – 1 µg/l	Beck og Jaques, 1993
Jord	Barn kan få i seg arsen ved å spise jord med høyt arseninnhold	Langedal og Hellesnes 1997, Berntzen 1997
Luft	Gjennomsnittlig innhold i luft i Norge: 0,63 ng/m ³	Beck og Jaques, 1993

Det amerikanske ”Department of Health and Human Services” har beregnet at normalt inntak av uorganisk arsen fra mat, drikke, luft og jord er ca 50 µg per dag. De har ikke angitt forskjellige inntak hos voksne og barn.

Hvis du svelger arsen i mat og drikke eller jord, vil arsenet lett tas opp i kroppen. Hvis du puster inn støv som inneholder arsen, vil de minste partiklene sette seg i lungene og mesteparten av arsenet i disse tas opp av kroppen. Hudkontakt med arsen regnes ikke som noen viktig eksponeringsvei. Mesteparten av arsenet som har kommet inn i kroppen blir skilt ut i urinen i løpet av noen få dager, men noe forblir i kroppen i flere måneder.

Det har så langt ikke vært påvist at arsen er et nødvendig sporstoff. I gamle dager ble arsenholdige legemidler brukt som styrkemedisin. I svært høye doser er arsen akuttgiftig og kan være dødelig eller gi symptomer fra magetarmkanalen. Fortykkelser av hornhuden på hender og føtter har vært sett hos personer som har fått i seg arsen gjennom lang tid. Slik eksponering er forbundet med økt risiko for hudkreft.. Inhalasjon av store mengder arsen over lang tid gir risiko for lungekreft.

8. Stedsspesifikk risikovurdering

I den systematiske gjennomgangen er det gjort noen begrensninger og antagelser som ligger til grunn for risikovurderingen:

- Denne undersøkelsen avgrenses til eksponering av barn ved Stormyra barnehage og for den tid de er i barnehagen
- For direkte eksponering av jord vurderes: inntak via munnen, hudkontakt med jord og trykkimpregnert trevirke og innånding av støv.
- For eksponering fra matvarer, vann og luft er det valgt å benytte data fra litteraturen.
- Det antas at jordinntaket hos barn i Stormyra barnehage er på liknende nivå som er rapportert i andre undersøkelser (Calabrese og medarbeidere 1989, van Wijnen og medarbeidere, Calabrese og Stanek 1991).
- Eksponering fra spising av snø er ikke estimert.

- Det antas at alt arsenet forekommer i en biotilgjengelig form.

Eksponeringsanalysen følger de krav som er satt til årsaksanalyse i Norsk standard NS 5814 "Krav til risikoanalyser".

9. Vurdering av risiko i Stormyra barnehage

Beregnet maksimum daglig inntak av arsen fra ulike kilder for barna i Stormyra barnehage.

Ved disse beregningene er det tatt utgangspunkt i de 10 % av barna som 200 mg eller mer jord per dag.

Tabell 4 Beregnet maksimum daglig inntak av arsen fra ulike kilder for barnehage barn.

Kilde	Barnehagebarn (13 kg)	
Mat (µg/dag)	15 µg	15 µg
Drikkevann (µg/dag)	0,2 µg	0,2 µg
Jord og støv, 200 mg/dag	4 µg ¹	48,2 µg ²
Luft (µg/dag)	0,005 µg	0,005 µg
Total (µg/dag)	19,2 ¹	63,4 µg ²

¹Beregnet ut fra konsentrasjon i den av sandkassene med høyest arseninnhold (20 mg/kg)

²Beregnet ut fra konsentrasjonen i jorden tett inntil trykkimpregnert materiale (241 mg/kg)

Vi har gjort en forsiktig beregning av totalinntaket av arsen gitt et høyt inntak av jord daglig og tatt utgangspunkt i høye arsen verdier i jorden. Inntaket er overvurdert og vil som regel ligge lavere. Verdens helseorganisasjon (WHO) fastsatte i 1988 et tolerabelt ukentlig inntak av arsen på 15 µg arsen/kg kroppsvekt dvs ca 2 µg/kg kroppsvekt/dag. Denne mengden skal kunne inntas gjennom hele livet uten at det oppstår helseskade. For et barn på 13 kg tilsvarer det 26 µg arsen pr. dag.

Ved Stormyra barnehage kan sannsynligvis barna eksponeres for arsen-forurenset jord via følgende eksponeringsveier:

- Inntak av jord eller støv gjennom munnen
- Hudkontakt med jord og støv
- Innånding av støv (ute og inne)
- Spising av snø avsatt på trykkimpregnert materiale (finnes ikke data)
- Hudkontakt med trykkimpregnert materiale i lekeapparater etterfulgt av slikking på hånd og fingre (finnes ikke data)

Fra et forslag til en SFT-veileder for gjennomføring av risikovurdering av forurenset grunn viser beregninger at bidraget fra inhalert støv og opptak gjennom huden er av relativt liten betydning. Ved et relativt høyt inntak av jord vil et gjennomsnittsinnhold på ca 20 mg arsen /kg jord gi et bidrag av arsen som er relativt lavt og hvor ikke det tolerable ukentlige inntaket er overskredet. Inntak av jord med 241 mg arsen /kg jord vil gi en uakseptabel

tilleggsbelastning. Barna i Stormyra barnehage har neppe vært utsatt for arsen i uakseptable mengder da medianverdien for arsen i jorden er betydelig lavere. Dessuten må inntaket av arsen foregå over mange år dersom det skal kunne forårsake økt risiko for hudkreft. Et arsen innhold på opptil 20 mg/kg jord anses å være forsvarlig. De høyeste nivåene som er funnet anses for å gi en unødvendig tilleggsbelastning.

10. Forslag til tiltak

Med bakgrunn i vår vurdering anbefales det å gjennomføre tiltak der hvor arseninnholdet i jorden overskrider 20 mg/kg. De små sandkassene og jorden ved inngangspartiet i barnehagen bør fjernes og erstattes med ren jord. Det trykkimpregnerte trevirke i inngangspartiet bør fjernes. Jord i direkte kontakt med trykkimpregnert materiale bør fjernes i en bredde på ca 1 meter og til 30 cm dyp, og erstattes med ren jord. For å hindre fortsatt lekkasje, bør trykkimpregnert trevirke årlig beises med dekkbeis eller treolje. Beisen vil hindre at arsen i trevirket kommer i kontakt med vann og lekker. Selv om dagens forskrifter ikke forbyr bruk av trykkimpregnert materiale på lekeplasser, anbefaler vi at det p.g.a de påviste problemer med utlekking av arsen benyttes alternativer til trykkimpregnert trevirke ved nyanskaffelser.

11. Hva er arsen og arsenforbindelser?

Arsen er et grunnstoff. Arsenforbindelser blir benyttet til skadedyrsbekjempelse (rotter, mus og insekter), impregnering av treverk mot råte, bekjempelse av parasittsykdommer. Dessuten har arsenforbindelser vært mye brukt til garving og pelsberedning og som fargestoff. Arsen er relativt mobilt. Grunnstoffet har en sterk tendens til å binde seg til jern-aluminium hydroksider og humusmateriale. I løsmasser har arsen en tendens til å opptre i de fineste kornfraksjoner. Elementet kan anrikes i levende vegetasjon. Arseninnholdet i kull er høyt.

Enkelte arsenforbindelser er giftige og kreftfremkallende. Det er stor variasjon i bioakkumulerbarhet mellom ulike arsenforbindelser i planter og dyr. Uorganiske arsenforbindelser (arsenat) er sterkt akutt giftige overfor de fleste organismer, mens organiske arsenforbindelser er langt mindre giftige. Arsenforbindelser har kroniske giftvirkninger overfor mange organismer i små konsentrasjoner, herunder fosterskadende effekter, effekter på DNA-molekylet og de gir økt mulighet for kreft i samvirke med andre stoffer.

12. Litteratur

- Abernathy, C.O., Calderon, R.L. og Chappel W.R., 1997: Arsenic. Exposure and health effects. Chapman & Hall, London. 429 sider.
- Berntzen, T., 1997: Kartlegging av arsen og sink i overflatejord i barnehager i Trondheim og vurdering av helserisikoen ved overskridelse av SFTs normer for ren jord.. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Hovedoppgave, 100 sider.
- Beck, P.Å., Jaques, R., 1993: Datarapport for miljøgifter i Norge. SFT-rapport nr 93:23, 303 sider.
- Calabrese, E.J., Barnes, R., Stanek, E.J., Pastides, H., Gilbert, C.E., Veneman, P., Wang, X., Lasztity, A. Og Kostecki, P.T., 1989: How much soil do young children ingest: an epidemiologic study. Regulatory Toxicology and Pharmacology, vol 10, 123 – 139.
- Calabrese, E.J. og Stanek, E.J., 1991: A guide to interpreting soil ingestion studies, 2. Quality and quantitative evidence of soil ingestion. Chem. Spec. Bioavail., 3, 55 – 63.
- Langedal, M. og Hellesnes, I., 1997: Innhold av tungmetaller i overflatejord og bakterier i sandkasser i barnehagene i Trondheim: Helserisikovurdering. Trondheim kommune, Miljøavdelingens rapporter, TM 97/03.
- Ottesen, R.T. og Volden, T. 1999: Jordforurensning i Bergen. NGU-rapport 99.022
- Petito, C.T., og Beck, B., 1991: Evaluation og evidence of nonlinearities in the dose-respons curve for arsenic carcinogenesis. I Hemphill og Cothorn (Redaktører): Trace metals in environmental health – XXIV, Vol 13, Supplement to science reviews limited, Northwood, 143 – 176.
- Pershagen, G., 1979: Human health to arsenic. I Di Ferrante, E. (Redaktør): CEC Trace metals exposure and health effects. Pergamon Press, Oxford, 99 – 106.
- Ryberg, D. og Haugen, A., 1992: Helsefare ved produksjon og bruk av krom-kobber-arsen (CCA) impregnert trevirke. HD 1036/92 FoU. Statens arbeidsmiljøinstitutt, Oslo, 28 sider.
- Ryberg, D. og Haugen, A., 1994: Treimpregnering med CCA og utslipp av kobber, krom og arsen til miljøet. Risiko for helseskade. HD 1052/94 FoU. Statens arbeidsmiljøinstitutt, Oslo, 52 sider.
- Statens institutt for folkehelse, 1998: Miljø og helse – en forskningsbasert kunnskapsbase. Rapport.

Van Wijnen, J.H., Clausing, P. og Brunekreef, B., 1990: Estimated soil ingestion by children. *Environmental Research*, 51, 147 – 162.

Vik, E.A., Breedveld, G., Oen, A., Rike, A.G., Weideborg, M., Næss, M., Mogensen, A., Jonassen, H. og Bakke, S., 1998: SFT-veiledning for gjennomføring av risikovurdering av foruresnet grunn. (Utkast).

Naturvårdverket, 1996: Development of generic guideline values. Report 4639.

Tolerabelt ukentlig inntak av arsen er 15 µg arsen per kilo kroppsvekt.

Tar vi utgangspunkt i arsen konsentrasjonene i naturlig jord, kan vi forvente at de 10 % av barna som spiser 200 mg jord per dag vil de få i seg 1 – 3 µg arsen fra jord per uke (basert på en kroppsvekt på 10 kg) i Stormyra barnehage.

Hvis vi tar utgangspunkt i de arsen konsentrasjonene i de små sandkassene ved inngangspartiet i Stormyra barnehage, kan vi forvente at de samme barna får i seg 28 – 35 µg arsen fra jord per uke.

Antar vi at barna kun spiser jord hentet fra det stedet hvor den høyeste arsen konsentrasjonen ble funnet, vil de få i seg 336 µg arsen fra jord per uke.

Tolerabelt ukentlig inntak av arsen for et barn på 10 kg er 150 µg . Arsen inntaket fra jord kan for noen barn utgjøre en betydelig del av det totale inntak. Vi vil derfor anbefale at det gjøres tiltak der hvor arsen konsentrasjonene overskrider 20 mg/kg jord.

I ekstreme tilfeller (en såkalt jordspiser), kan et barn få i seg betydelig mer arsen hvis barnet spiser 8000 mg jord per dag (8 gram).

Dermed er det sannsynligvis ingen stor risiko forbundet med arseninnholdet i jord i Stormyra barnehage. Vi vil likevel anbefale at det gjøres tiltak i der hvor arsen konsentrasjonen er over 20 mg/kg jord.

Tabell 5 Arsen inntak (mg/uke) fra jord hos barn avhengig av hvor mye jord de spiser, arsen inntak fra mat og sum arseninntak fra jord og mat. Tolerabelt arsen inntak er 150 mg per uke for et barn på 10 kg.

Arseninnehold i jord (mg/kg)	Jordinntak = 200 mg/dag fører til følgende arseninntak per uke	Arseninntak fra mat	Sum arseninntak fra jord og mat
241	336 µg/uke	105 µg/uke	441 µg/uke
100	140µg/uke	105 µg/uke	245 µg/uke
25	35 µg/uke	105 µg/uke	140 µg/uke
20	28 µg/uke	105 µg/uke	133 µg/uke
10	14 µg/uke	105 µg/uke	119 µg/uke
2	2,8 µg/uke	105 µg/uke	107,8 µg/uke
1	1,4 µg/uke	105 µg/uke	106,4 µg/uke