

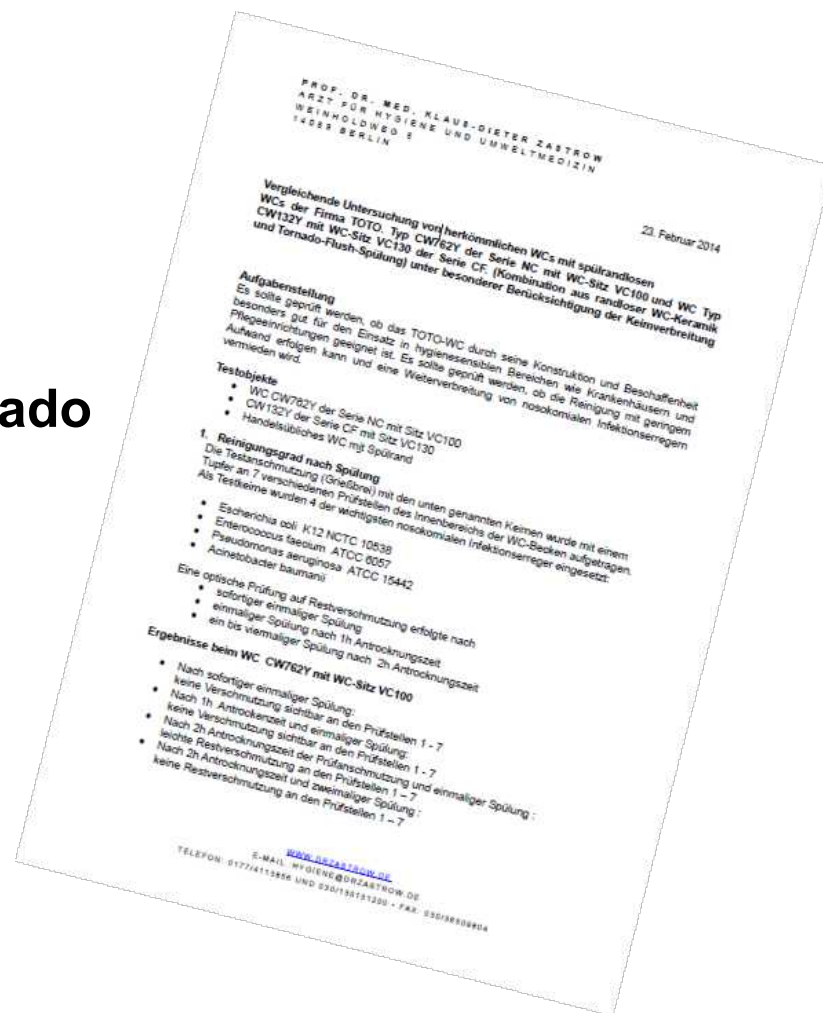
**Rapport af Prof. Dr. Med. Klaus-D. Zastrow  
Speciale: Hygiene og Environmental Medicin.**

# TOTO

CLEAN TECHNOLOGY SINCE 1917

## Rapport af Prof. Dr. Med. Zastrow Speciale: Hygiene og Environmental Medicin.

“ Ved brug af kantløst toilet med Tornado  
Flush Skylning er spredningen af  
tarmbakterier næsten udelukket”





- Tornado Flush Skylningen kommer fra 3 dyser
- Som udnytter rotationskraften
- Vandkraften løber ensrettet sammen og bliver forstærket af rotationskraften

# Tornado Flush Skylning

# TOTO



- Igennem Tornado Flush Skylningen bliver vandkraften effektivt ensrettet.
- I toilet skålen er der ingen steder hvor kun bliver svagt skyllet. Hele skålen skylles og samtidig og bliver effektivt rengjort.
- Rotations/vandkræfterne arbejder med hinanden og ikke mod hinanden.



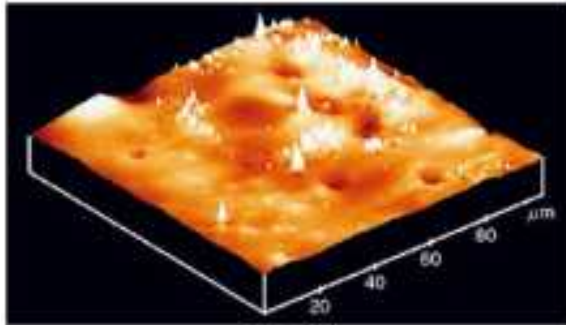
## CeFiONtect: Vedvarende glans og pletfri renhed

- Aflejring af snavs bliver i største udstrækning forhindret
- Specielt glatte, vedvarende overflade
- Kemikalie resistent
- Minimalt brug af toilet børste
- Minimalt brug af aggressive rengøringsmidler
- Velegnet for mikrofiberklude
- CeFiONtect glasuren bliver påført før sidste brændning

# CeFiONtect Glasur



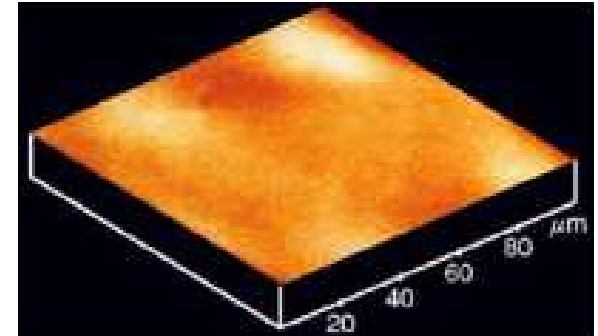
Normal overflade hos konkurrenten



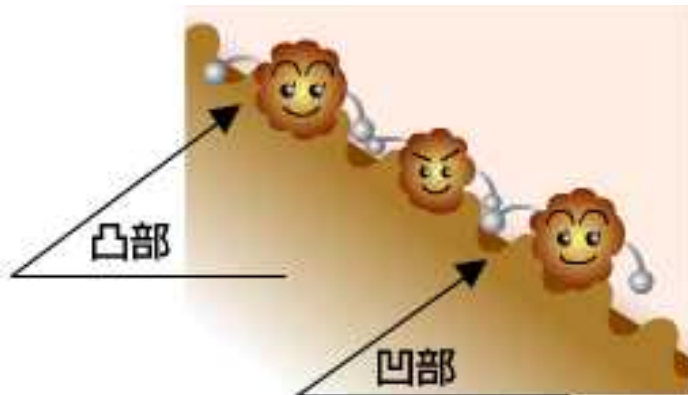
0,001mm (1/1000)



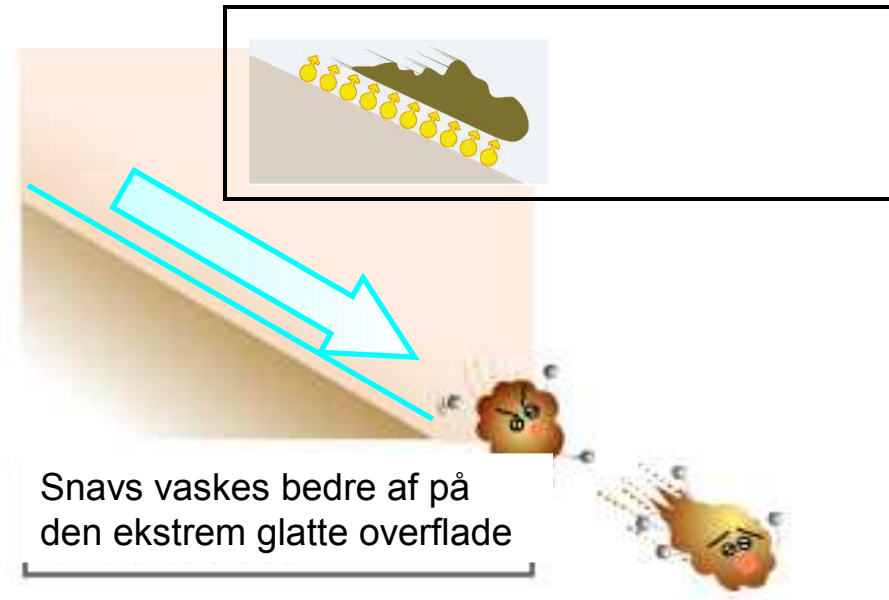
CeFiONtect Glasur ved TOTO



0,001mm (1/1000)



Snavs hæfter sig til ujævnhederne.



Snavs vaskes bedre af på den ekstrem glatte overflade





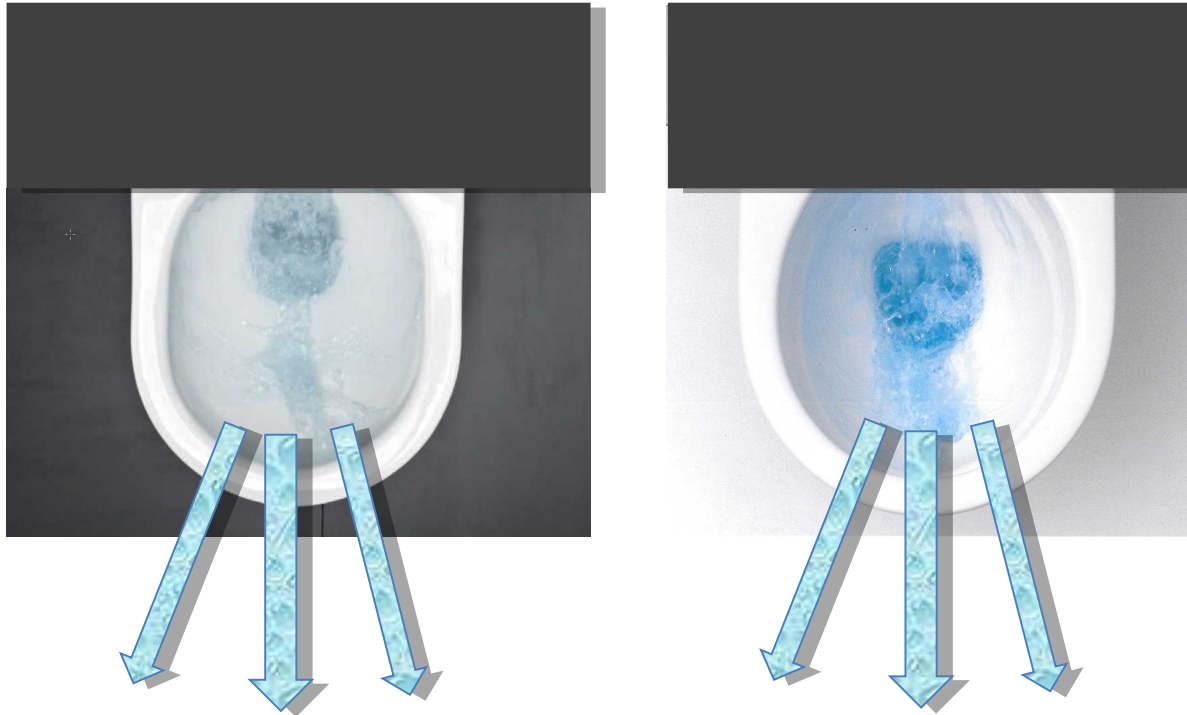
- Toilet skålen er kantløs hele vejen rundt
- Ingen svært fremkommelige kroge
- Keramikken er hurtigere og lettere at rengøre
- Snavs kan ikke sætte sig på uønskede steder



- Skylløjet kommer bagfra, bliver ført højre og venstre om i skålen
- Vandet mødes foran (konfrontation-skyl)
- Der opstår sprøjtetåge
- Sprøjtetåge indeholder bakterier og kim
- Den manglende kant forstærker denne effekt



# Konfrontation-skyl



Den sprøjtetåge der opstår er basis for kontaminering af omgivelserne!

## Problematik:

Traditionelle konfrontations-skyl frembringer, især i det forreste område af toilet'et, en sprøjtetåge, som kan indeholde tarmbakterier.

Sprøjtetågen ligger sig på sæde og omgivelserne.

Denne sprøjtetåge overføres så fra toilettet til tøj, sko, hænder mm. på den person som står overfor toilettet. Bakterier flyttes hermed fra toilettet til omgivelserne uden for toilet-rummet.

Sprøjtetågen på et traditionelt toilet forstærkes ved nye trend af den manglende "skylle kant". Specielt hvis man stadig anvender det klassiske skyl.

Denne effekt er årsagen til spredning af multi-resistente MRGN-bakterier (også kaldet Multiresistente Tarmbakterier) på sygehuse.

Sandsynligheden for at du får overført tarmbakterier eksisterer på alle toiletter, som har en høj frevens af varierede brugere. Dermed særdeles høj risiko for overførsel på toiletter i det "offentlige rum".

## Ved traditionelle toiletter.

- Let sprøjtetåge kunne ses.
- Forurening af omgivelserne med testbakterierne

## Omgivelserne omkring TOTO WC CW762Y og CW132Y, og under toiletsædet.

- Ingen sprøjtetåge
- Ingen test-bakterier kunne eftervises.

Zwischen den Keramik-Oberflächen der TOTO-WC und der Oberfläche des herkömmlichen WC mit Spülrand ließ sich kein signifikanter Unterschied an Wachstum von KBE auf den RODAC-Blut-Agarplatten, weder nach 1 Stunde noch nach 2 Stunden Einwirkzeit nachweisen.

### 3. An welchen Kontaktstellen lassen sich die eingesetzten Testkeime nach dem Spülvorgang nachweisen?

Die Testorganismen ließen sich an der Unterseite der WC-Sitze beider getesteten TOTO-WCs und in der Umgebung nicht nachweisen.  
Die Testorganismen ließen sich an der Unterseite der WC-Sitze der herkömmlichen WCs mit Spülrand und in der Umgebung nachweisen

### 4. Lassen sich die Testkeime nach dem Spülvorgang in der Umgebung der WCs nachweisen?

#### Herkömmliches WC

Am Boden unter dem herkömmlichen WC sowie auf den nahegelegenen seitlichen Flächen ließen sich die eingesetzten Mikroorganismen nachweisen. Leichte Sprühnebel waren sichtbar.

#### WC der Firma TOTO CW762Y mit WC-Sitz VC100

Außerhalb des TOTO-WC ließen sich die Testorganismen nicht nachweisen. Sprühtröpfchen waren außerhalb des TOTO-WC nicht zu finden.

#### Ergebnis beim WC CW132Y der Serie CF mit WC-Sitz VC130

Außerhalb des TOTO-WC ließen sich die Testorganismen nicht nachweisen. Sprühtröpfchen waren außerhalb des TOTO-WC nicht zu finden.

### 5. Verträglichkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln

Die Konzentration, als auch die Applikation als Scheuer-Wisch-Desinfektion, entsprechen der Anlage der Richtlinie des RKI „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“

#### Hinterlassen die Desinfektionsvorgänge sichtbare Veränderungen oder Schäden?

Getestet wurde die Verträglichkeit der Keramikoberflächen der Fa. TOTO und die Oberflächen der handelsüblichen WC's gegenüber Flächen-desinfektionsmitteln verschiedener Hersteller aus der Liste des VAH.

#### Ergebnis

Die Keramikoberfläche des WC CW762Y der Serie NC sowie des WC CW132Y der Serie CF und die Oberfläche der handelsüblichen WCs zeigten keine Verfärbung oder Oberflächenveränderungen durch die eingesetzten Desinfektionslösungen.

Flächendesinfektionsmittel	Konzentration	Oberflächenveränderungen	
		Verfärbung	Beschädigung
Incidin® Perfekt	0,5%	Nein	Nein
Incidin® Rapid	0,5%	nein	Nein
Incidin® Plus	0,5%	nein	Nein
Incidin® Active	0,5%	nein	Nein
Optisept®	0,5%	nein	Nein

# Resultat for Rapporten

## Efter en times tørretid af test-bakterierne:

- Traditionelle toiletter: Let restforurening.
- TOTO CW 762Y og CW 132Y: Ingen restforurening.

Overfladerne lader sig let rengøre med minimalt forbrug af tid.

- 4 -

Optisal® N	0,5%	nein	Nein
Biguanid Fläche N	0,5%	nein	Nein
Milizid	Konzentrat	nein	Nein

	Wirkstoff	Aldehydfrei
Incidin® Perfekt	Glyoxal, Formaldehyd, Glutaral, Benzalkoniumchlorid, Polyhexamethylenbiguanid	Nein
Incidin® Rapid	Glutaraldehyd, Benzalkoniumchlorid, Didecylidimethylammoniumchlorid	Nein
Incidin® Plus	Glucoprotamin	Ja
Incidin® Active	Peressigsäure	Ja
Optisept®	Methanal, Ethandial, Glutaraldehyd, Didecylidimethylammoniumchlorid	Nein
Optisal® N	N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin	Ja
Biguanid Fläche N	Benzylalkyldimethylammoniumchlorid	Ja
Alkohol 60%	Ethanol	Ja
Milizid	nichtionische Tenside	Ja

### 6. Reinigungsaufwand mit Reinigungsmittel / Desinfektionsmittel

Es sollte zusätzlich bewertet werden, ob sich Keramikoberflächen der Fa. TOTO und die Oberfläche der handelsüblichen WCs schnell und einfach mit Desinfektionsreinem aus der Liste des VAH reinigen lassen.

#### Ergebnis:

Da nach einer Anrockenzeit von einer Stunde und einmaliger Spülung an allen Prüfstellen keine Verschmutzung mehr sichtbar war, ließ sich die Oberfläche sehr leicht und mit geringem Zeitaufwand reinigen und desinfizieren.

#### Zusammenfassendes Ergebnis

Die Keramikoberflächen der Fa. TOTO ließen sich schnell, einfach und ohne Anstrengung rückstandsfrei reinigen. Sämtliche Verschmutzungen ließen sich leicht entfernen. Für die Reinigung ist daher ein sehr geringer Zeitaufwand erforderlich. In der unmittelbaren Umgebung der TOTO-WC ließen sich weder Sprühnebel noch die ausgebrachten Testkeime nachweisen.

Die Weiterverbreitung von gram-negativen Erregern (Darmkeime) ist bei der Nutzung der spülrandlosen WCs mit der TOTO-Technologie Tornado-Flush-Spülung (Spülung mit kreiselndem Wasser) nahezu ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der besonderen zukünftigen Problematik von MRGN erfüllen die spülrandlosen WCs der Firma TOTO CW762Y und CW132Y die Anforderungen der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention in vollem Umfang und sind dem herkömmlichen WC mit üblichem Spülrand und Spülung überlegen.

Das TOTO-WC ist damit ein wertvoller Baustein im Barriersystem zur Vermeidung der Weiterverbreitung nosokomialer Infektionserreger.

Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Zastrow  
Arzt für Hygiene und Umweltmedizin

Spredningen af gram-negative patogener (tarmbakterier) er ved anvendelse af Kantløse TOTO toiletter med Tornado Flush Skylning, nærmest udelukket.

Med henblik på den fremtidige problematik af MRGN, så opfylder kantløse TOTO toiletter med Tornado Flush Skylning, i fuldt omfang anvisningerne for sygehushygiejne og infektionsprævention og er det traditionelle toilet, med sædvanlig skyllekant, langt overlegent.

- 4 -

Optisal® N	0,5%	nein	Nein
Biguanid Fläche N	0,5%	nein	Nein
Milizid	Konzentrat	nein	Nein

	Wirkstoff	Aldehydfrei
Incidin® Perfekt	Glyoxal, Formaldehyd, Glutaral, Benzalkoniumchlorid, Polyhexamethylenbiguanid	Nein
Incidin® Rapid	Glutaraldehyd, Benzalkoniumchlorid, Didecylidimethylammoniumchlorid	Nein
Incidin® Plus	Glucoprotamin	Ja
Incidin® Active	Peressigsäure	Ja
Optisept®	Methanal, Ethandial, Glutaraldehyd, Didecylidimethylammoniumchlorid	Nein
Optisal® N	N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin	Ja
Biguanid Fläche N	Benzylalkyldimethylammoniumchlorid	Ja
Alkohol 60%	Ethanol	Ja
Milizid	nichtionische Tenside	Ja

**6. Reinigungsaufwand mit Reinigungsmittel / Desinfektionsmittel**  
Es sollte zusätzlich bewertet werden, ob sich Keramikoberflächen der Fa. TOTO und die Oberfläche der handelsüblichen WCs schnell und einfach mit Desinfektionsreinem aus der Liste des VAH reinigen lassen.

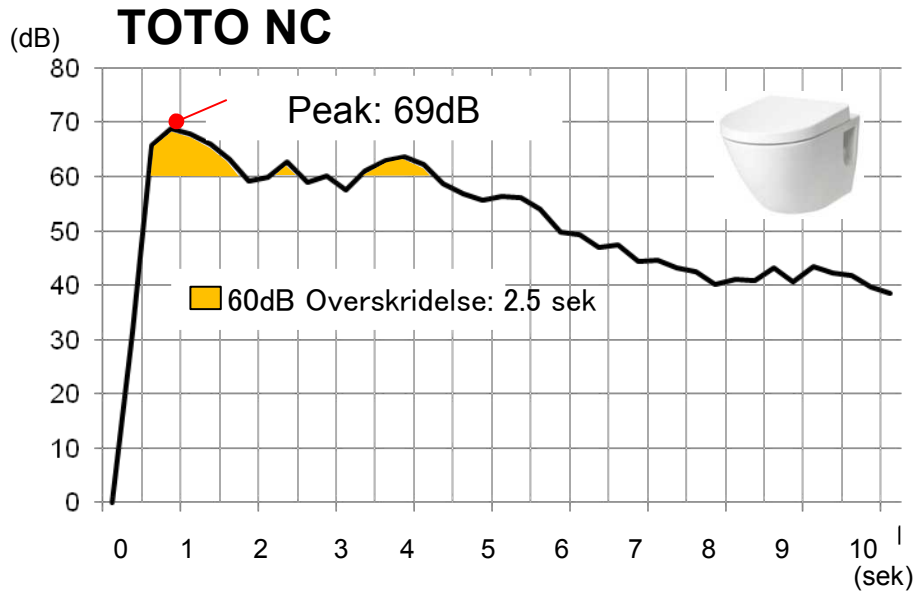
**Ergebnis:**  
Da nach einer Anrockenzeit von einer Stunde und einmaliger Spülung an allen Prüfstellen keine Verschmutzung mehr sichtbar war, ließ sich die Oberfläche sehr leicht und mit geringem Zeitaufwand reinigen und desinfizieren.

**Zusammenfassendes Ergebnis**  
Die Keramikoberflächen der Fa. TOTO ließen sich schnell, einfach und ohne Anstrengung rückstandsfrei reinigen. Sämtliche Verschmutzungen ließen sich leicht entfernen. Für die Reinigung ist daher ein sehr geringer Zeitaufwand erforderlich. In der unmittelbaren Umgebung der TOTO-WC ließen sich weder Sprühnebel noch die ausgebrachten Testkeime nachweisen.  
Die Weiterverbreitung von gram-negativen Erregern (Darmkeime) ist bei der Nutzung der spülrandlosen WCs mit der TOTO-Technologie Tornado-Flush-Spülung (Spülung mit kreisendem Wasser) nahezu ausgeschlossen.  
Unter Berücksichtigung der besonderen zukünftigen Problematik von MRGN erfüllen die spülrandlosen WCs der Firma TOTO CW762Y und CW132Y die Anforderungen der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention in vollem Umfang und sind dem herkömmlichen WC mit üblichem Spülrand und Spülung überlegen.

Das TOTO-WC ist damit ein wertvoller Baustein im Barriersystem zur Vermeidung der Weiterverbreitung nosokomialer Infektionserreger.

Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Zastrow  
Arzt für Hygiene und Umweltmedizin

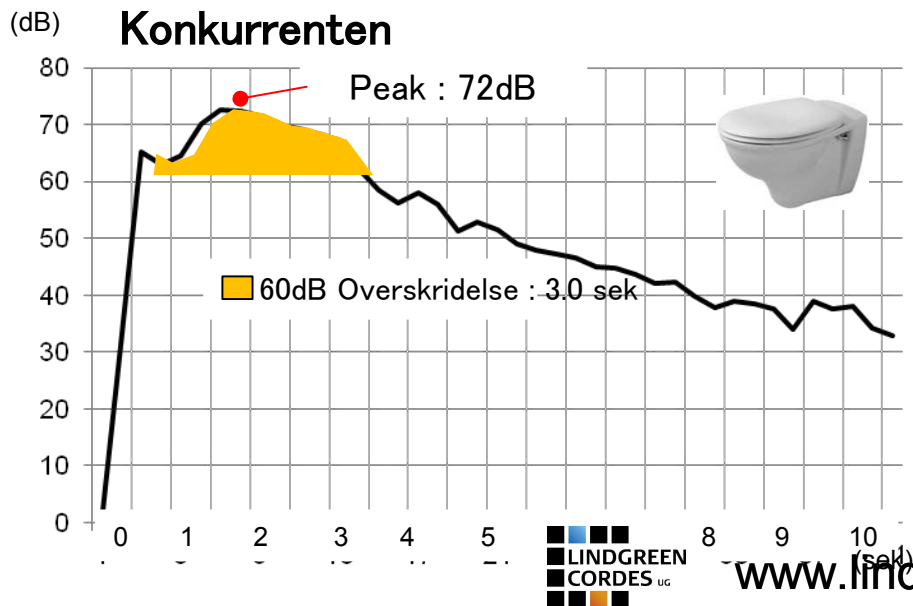
# Støjmåling ved skyl



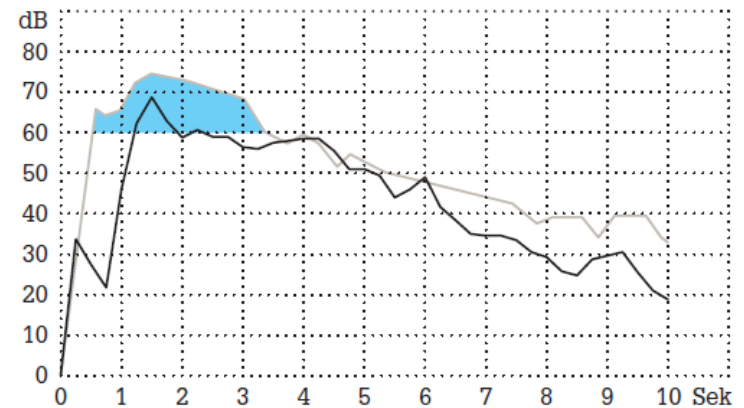
Tornado Flush Skylning er betydelig mere støjsvag end traditionel skylning.

69dB vs 72dB → (3dB i forskel) → **100% vs 141%.**

CF'eren er det hidtil lydsvageste WC fra TOTO. 60 dB bliver kun overskredet i 0,75 Sek.



## TOTO CF



— vgljebares WC Überschreitung 60 dB: 3,0 Sek., Spitze: 72 dB  
 — TOTO CF Überschreitung 60 dB: 0,75 Sek., Spitze: 68,8 dB

# Alle WC'er i overblik



**SG-WC\***  
CW512Y

\* Kombineres med Siphon-Afdækning



**MH-WC**  
CW162Y



**NC-WC**  
CW762Y



**ES-WC**  
CW797



**CF-WC**  
CW132Y



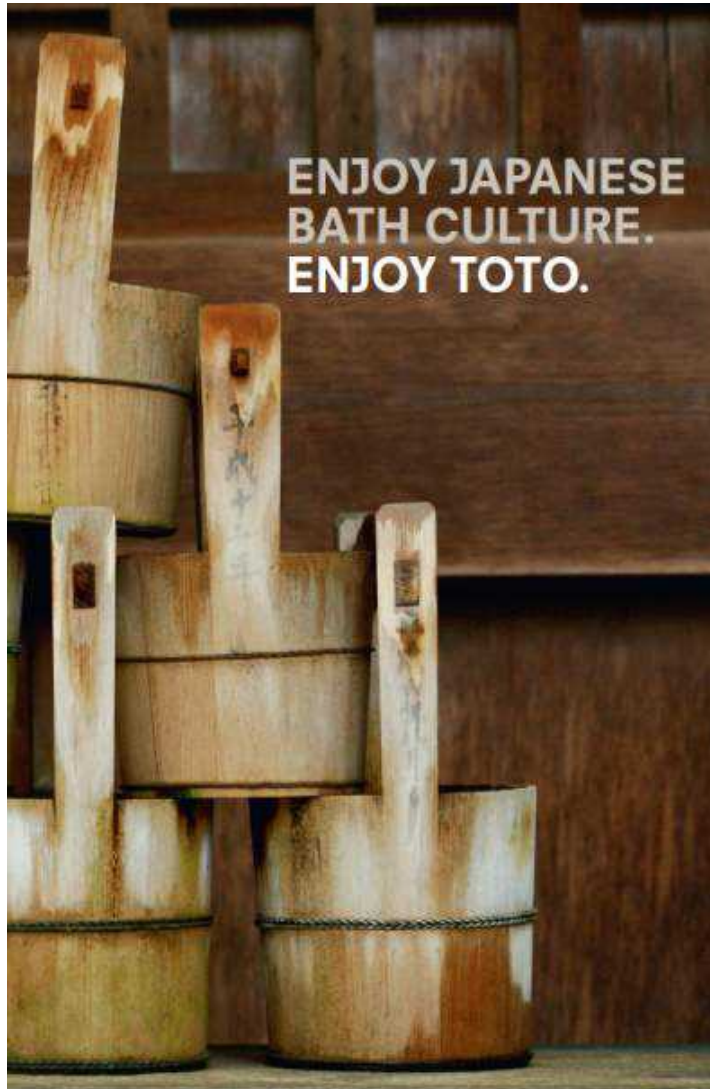
# WASHLETS overblik

# TOTO





- Niveauet og den tekniske innovation, er ifølge rapporten fra Prof. Dr. Klaus Zastrow anbefalingen - Tornado Flush Skylning.
- På baggrund af hygiejneansvar og følgeomkostningerne ved et ringere skyl, bør man være specielt opmærksom på at anbefale roterende Tornado skyl
- TOTO råder over næsten 100 års erfaring på sanitetsområdet.
- 960 Ingeniør arbejder med forskning og udvikling.
- Siden 2002 har TOTO produceret kantløse toiletter med roterende Tornado Flush Skyl.
- Siden 2012 sælges der over 100.000 stk./måned i Europa. (idag knap 120.000 stk./mdr.)



- 1917** Blev TOTO grundlagt
- 11.000.000** Dele sanitets porcelæn bliver der årligt produceret
- 33.000.000** WASHLETS er der solgt verden over
- 33** Års Know-How lægger der bag vores WASHLETS
- 24.000** Menesker arbejder der verden over hos TOTO
- 960** Af Dem arbejder med forskning og udvikling
- 60%** Af det Japanske marked bliver TOTO anvendt
- 40%** Af vandforbruget kan spares i en husstand hvis man udstyrer badeværelserne med TOTO