

Sundt
indeklima
er noget vi
skaber
sammen



AARHUS
KOMMUNE

gtm
GOVTECH
MIDTJYLLAND

Online Masterclass
28. september
13.00-15.00

VELKOMMEN

Søren Hald, Govtech Midtjylland

GovTech Masterclass 2022

AGENDA

1. Velkommen og introduktion til deltagerne (Søren)
2. Kort intro til løsningen i Aarhus Kommune (Jarl)
3. Udfordringerne med usundt indeklima (Video 1)
4. Bruger-interview med skolelærer og arbejdsmiljørepræsentant (Jesper og Line)
5. Inddragelse af brugerne (Video 2)
6. Brugerne som aktive medborgere (Line)
7. Hvad sker der til for at løse udfordringerne? (Video 3)
8. Zurface-løsningen (Jarl)
9. Potentialet + Fremtiden (Video 4)
10. Spørgsmål



KORT INTRO TIL LØSNINGEN I AARHUS KOMMUNE

Jarl Christensen, Zurface Group
CEO, Maskinmester, Mst. konceptudvikling og forretningsinnovation

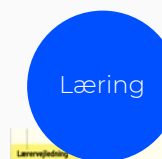
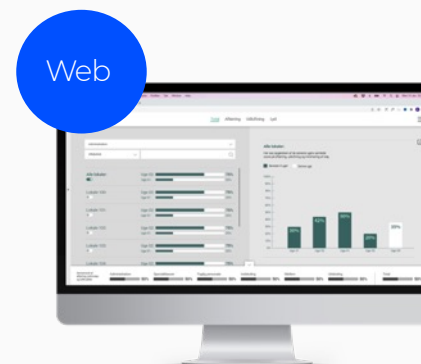


Det aktive medborgerskab

HUMAN-TECH

- IoT-sensor-enhed klasselokale registrerer indeklimadata og brugernes adfærd
- Nudger eleverne til:
 - at lufte ud når CO2 niveauet overstiger 1.000 ppm
 - at aftørre fælles kontaktflader med en ren serviet
 - at sænke lydniveauet (primo 2023)
- Viser indeklimadata til bygningens brugere (app's)
- Undervisningsmateriale skaber indsigt og forståelse
- AMR og skoleledelsen får indsigt i indeklimaet vha. af analyser og bygningsoverblik, og kan målrette arbejdsmiljøindsatser

zurface®



Mange års erfaring med adfærdsdesign

HISTORIEN

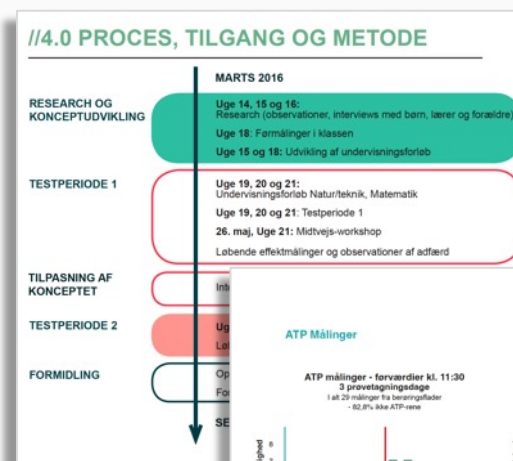
- //STYREGRUPPE FOR OPI-PROJEKTET**
- Aarhus Kommune, Børn og Unge
N.J. Fjordsgades Skole
Søren Torp, administrativ leder
 - Aarhus Kommune, Sundhed og Trivsel
Susanne Hede, sundhedskonsulent
 - Aarhus Kommune, Sundhed og Omsorg
Kvalitet og Borgersikkerhed
Elin Kallestrup, leder for Kvalitet og Borgersikkerhed
Else Buus, kvalitets- og hygiejnekonsulent
 - Aarhus Kommune, Borgmesterens Afdeling
Erhvervs- og byudvikling,
Peter Rasmussen, specialkonsulent
 - Statens Serum Institut
Central enhed for mikrobiologi og infektionshygiejne
Brian Kristensen, fagchef



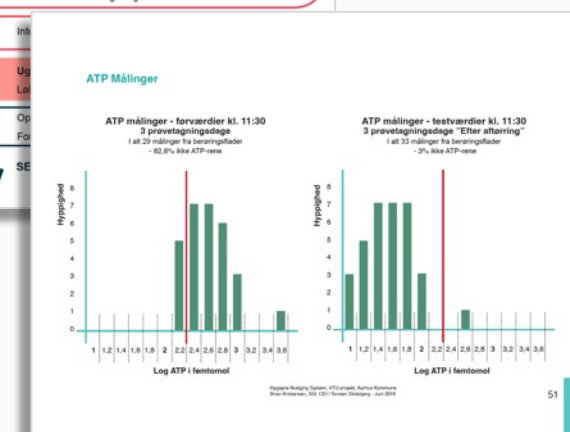
OPI-SAMARBEJDE

Projektet er baseret på et pilotprojekt fra 2016, som har været gennemført i Aarhus Kommune med støtte fra Velfærdsteknologisk Offentlig-Privat Innovationspulje i Aarhus Kommune.

- Ny tilgang der understøtter handling nu! Der fokuseres på gennem det aktive medborgerskab at mindske smittespredning og forbedre indeklimaet!
- Implementeret på skoler og daginstitutioner
- Guider dagligt +8.000 børn
- Samarbejder med eksperter bl.a:
 - Hans Jørn Kolmos, Professor, SDU (OUH)
 - Brian Kristensen, Enhedschef, SSI
 - Torsten Slotsbjerg, tidl. mikrobiologisk overlæge
 - Kasper Lyng, Viceinstituteder, AU



VTU-projekt 2016,
Aarhus Kommune



Test sammen med børn og voksne

SKOLEKONTEKST

Biologisk og mikrobiologisk måling: Signifikant reduktion af bakteriekolonier og organisk materiale på kritiske kontaktflader.

Nudging-effekt: 100 %

Kvalitative effektmålinger: Elever og lærere vil gerne bidrage til at holde omgivelserne rene og oplever, at arbejdsmiljø og trivsel blev forbedret under testen.

Med Zurface:

3% urene overflader

Uden Zurface:

82.3% urene overflader

zurface



Test sammen med sundhedsfaglige

HOSPITALSKONTEKST

Mikrobiologiske målinger:

Signifikant reduktion af bakterieniveau på kritiske kontaktflader. Opretholdelse af lavt bakterieniveau over dagen. Forekomsten af meget urene overflader i rum, som ellers var rene, blev fjernet.

Nudging-effekt: 86 %

Kvalitative effektmålinger:

Ledelsen på Fælles Akutmodtagelsen (FAM) og lægefaglig direktør og formand for Region Syddanmarks Antibiotikaråd, Peder Jest, OUH, evaluerer projektet til at have et stort potentiale, og en mulighed for at mindske smittespredning på en helt ny måde.

NUDGING
MEDARBEJDERNE GUIDES MED LYSBLINK



UDFORDRINGERNE MED ET USUNDT INDEKLIMA

Se video-interview / Film nr. 1 (10 min)

Link: <https://vimeo.com/754641569/debfe35f59>



BRUGER-INTERVIEW

Skolelærer og arbejdsmiljørepræsentant
Jesper Martinus, Rosenvangskolen

Interviewes af Line Rosengaard, Zurface Group
Dir. Insights & Learning, Cand. Pæd. Psyk.



INDDRAGELSE AF BRUGERNE

Se video-interview / Film nr. 2 (3 min)

Link: <https://vimeo.com/754642095/7ea9788240>



HVAD SKAL DER TIL FOR AT LØSE UDFORDRINGERNE

Se video-interview / Film nr. 3 (10 min)

Link: <https://vimeo.com/754641995/d07a0ab5b6>



INDDRAGELSE AF BRUGERNE

Line Rosengaard, Zurface Group
Dir. Insights & Learning, Cand. Pæd. Psyk.



Signe

7. KLASSE / LÆRER - Skæring Skole

”Jeg tror, at i forbindelse med corona er der mange af mine kollegaer, men også mig selv, der er blevet opmærksom på, hvad er det for nogle overflader vi går og berør i løbet af en dag. Vi berører rigtig mange overflader og er sammen med en masse dejlige børn hver dag og det er jo skønt. Det er jo klart at kommer jeg ind i en klasse, så betyder det noget for mig at jeg ved at der er tørret overflader af, når jeg skal ned til 25 forskellige børn og lægge en arm på bordet eller ned og hjælpe en elev, så for mit arbejdsmiljø har det givet en form for ro at her er rent og dejligt at være.”





MULTI-PLUM SKIN CARE SYSTEM
Made in Denmark

Handwritten text on a piece of paper lying on the floor, including the word "Skidat" and other illegible characters.

ZURFACE-LØSNINGEN

Jarl Christensen, Zurface Group



Kort om Zurface-løsningen

FASTHOLD DE GODE VANER!

»Jeg er begyndt at indstille mig på, at et muligt scenarie er, at [covid-19 bliver en vintersygdom, der ligesom influenza vender tilbage år efter år](#), og hvor der hvert år udvikles opdaterede vacciner. For vi kommer ikke til at udrydde covid-19. Den muterer og springer mellem dyr og mennesker ligesom influenza, siger Søren Brostrøm«

»Det er at lære at blive hjemme, når vi er syge. [Have høj fokus på hygiejne, udluftning](#) og huske at hoste i ærmet. Vi skal alle indstille os på at tænke over, hvordan vi kan forebygge smitte, og det vil Sundhedsstyrelsen have et skærpet fokus på fremover«

Politiken, Sundhed, Søren Brostrøm, 1. Februar 2022

Gode råd Gode vaner

Du kan stadig gøre meget
for at undgå smitte



Bliv vaccineret



Bliv hjemme,
hvis du er syg



Hold afstand



Luft ud og skab
gennemtræk



Vask hænder tit
eller brug håndsprit



Gør rent, særligt
på overflader som
mange rører ved

Disse rutiner fastholder Zurface

En gennemprøvet implementeringsproces

zurface®

DIGITAL PORTAL TIL SKOLERNE

zurface®

Velkommen til Webportalen

Din adgang til information om Zurface-løsningen

Hvordan hjælper vi jer på rejsen?

For at I kan komme godt igang med at bruge Zurface-løsningen, har vi udarbejdet et digitalt materiale her på webportalen, I kan tilgå, når det passer ind i jeres hverdag på skolen.

Materialet består af instrukser og vejledninger til **paglertoller** omkring de tekniske og organisatoriske opgaver, der ligger i implementeringsprocessen. Derudover er der vejledninger og (video)introduktioner til personale og elever omkring de rutiner, I skal have indført på jeres skole med brugen af Zurface-løsningen.

Som en del af implementeringsprocessen får I besøg af Line Rosengaard fra vores team, som kommer ud og opsætter og introducerer Zurface-løsningen i den første "Zurface-klasse". Dette gennemføres i samarbejde med Zurface-vejlederen og det pågældende klasseteam. Eleverne i "Zurface-klassen" kan evt. fungerer som Zurface-eksperter og vejlede andre elever på skolen. Når Zurface-dispenseren er monteret i "Zurface-klassen", kan I kontakte Line Rosengaard og aftale tidspunkt for besøget (e-mail / mobil: 31725106)

Implementeringsprocessen

Implementeringsprocessen er overordnet opdelt i fire faser, som kan ses grafisk herunder. Den første fase er af teknisk karakter, hvor den digitale opsætning laves i Zurface-portalen. I fase to sker opsætning af Zurface-dispensere i jeres lokaler. Sideløbende med det tekniske arbejde kan Zurface-vejlederen begynde processen med at organisere Zurface-rutiner. I fase tre og fire involveres hhv. personalet og eleverne i brugen af Zurface-løsningen.

Digital onboarding	Opsætning	Personaleret involveres	Eleverne involveres
1. 	2. 	3. 	4. 
IT-ansvarlig registrer på Zurface-portalen, med lokalenavn og rumdata, hvilke lokaler Zurface-dispensere skal opsættes i.	Teknisk opsætning: Teknisk ansvarlig monterer og aktiverer Zurface-dispensere. Organisatorisk opsætning: Zurface-vejleder fastsætter rutiner omkring nudging, aftørnings-, serviet- og affaldsrutine.	Personalet informeres gennem Zurface-vejleder (videomateriale). Startkit udleveres og overflader markeres.	Personalet informerer eleverne om brugen af Zurface-løsningen (videomateriale). Zurface-løsningen går i drift.

zurface®

Zurface | Læringsmaterialer

Sæt indeklima og hygiejne på skoleskemaet med Zurface

Zurface sætter fokus på kontekstnær læring gennem en række læringsmaterialer omkring sundt indeklima og god hygiejne. I kan bruge materialerne til at skabe en spændende og aktiv undervisning med data fra jeres eget klasselokale.





Zurface kan også bruges som udgangspunkt for mange andre forskellige emner i stort set alle fag, fx. genanvendelse, innovation og databeregning.

Herunder finder I 3 læringsforløb om forebyggelse af smittespredning, og hvordan I får integreret Zurface som en naturlig del af hverdagen.

Forløb: Sig hej til jeres Zurface

Om materialet
I dette forløb for 0. - 3. klasse arbejdes med, hvordan Zurface-enheden kan inddrages i undervisningen og sættes i spil i klassens hverdag. Eleverne skal gøre Zurface til deres ven, ved at dekorere den og give den et navn. Samtidig sætter forløbet fokus på at skabe viden i børnehøjde om begreberne bakterier, virus og forebyggelse af smittespredning gennem fortælling og opgaver.

Klassetrin: 0. - 3. klasse
Varrighed: 3 lektioner

Læringsmateriale	Børnetekst	Børnetekst med ordling	Opgavebog
			
Lærevejledning: Sig hej til jeres Zurface Download PDF	Børnetekst: Sig hej til jeres Zurface Download PDF	Børnetekst med ordling: Sig hej til jeres Zurface Download PDF	Opgavebog: Sig hej til jeres Zurface Download PDF

Forløb: Hvorfor skal vi egentlig tørre af?

Om materiale
Forløbet har til formål, at eleverne får en forståelse for, hvordan bakterier og virus spredes på overflader og mellem mennesker. Gennem forsøg skal eleverne undersøge, hvordan deres egen adfærd har indflydelse på at skabe et rart klasselokale, og hvad de selv kan gøre for at afhjælp smittespredning i deres hverdag ved, fx at tørre af i løbet af dagen og vaske hænder.

Klassetrin: 0. - 9. klasse
Varrighed: 3 lektioner

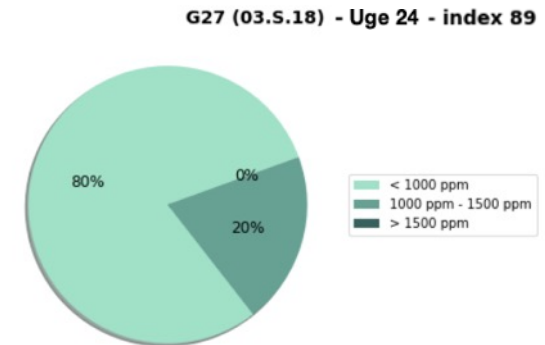
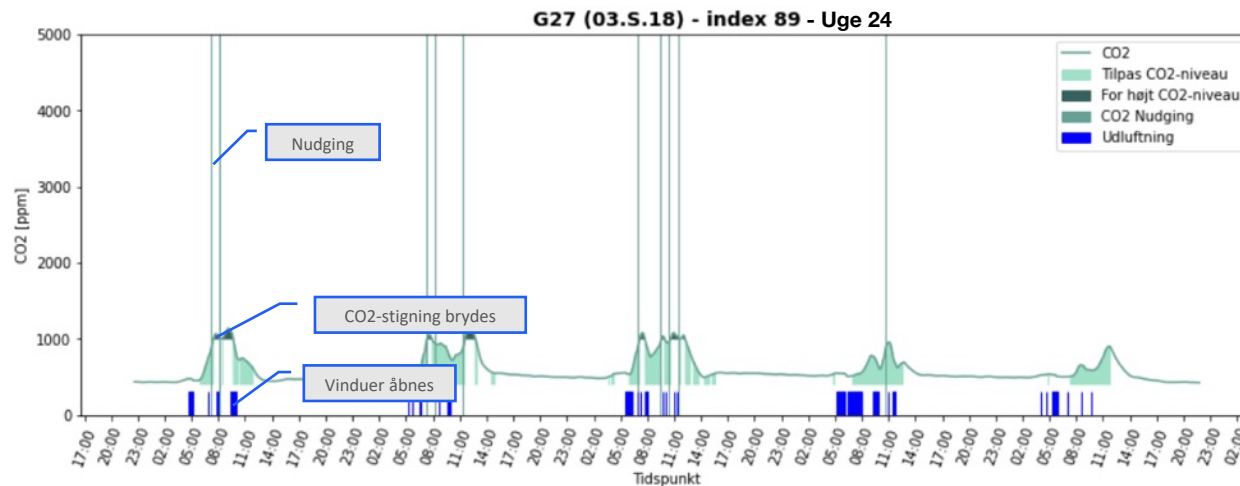
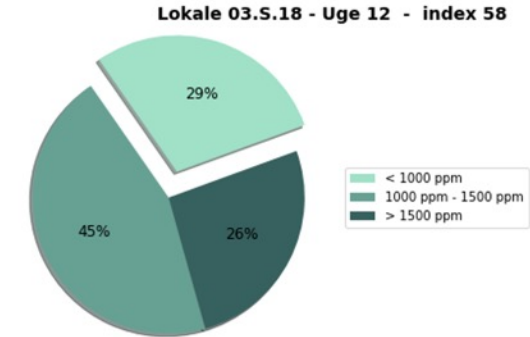
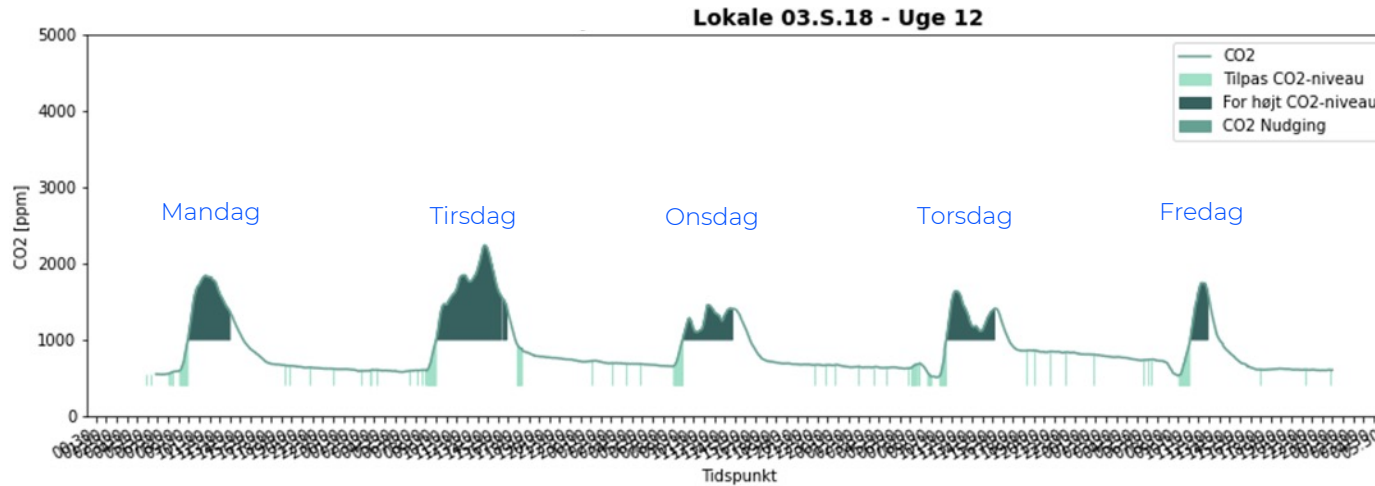


Zurface-introduktion til personale

Jeg hedder Anne Aastrup. Jeg er uddannet lærer og Cand. Pæd. i didaktik.

IAQ-NUDGING (Grænse sat til 1.000 ppm)

Med intelligent nudging sker udluftning på rette tidspunkt og omfang.
Det er både mest effektivt og energimæssigt optimalt.



portal.zurface.com

Konfigurationer

Silent mode [redacted]

- [redacted] nudging kl. 8.00 + 11.00 + 13.30 (0. - 3. klasse) (14)
- [redacted] nudging kl. 8.00 + 11.10 (4.-5. klasse) (9)
- [redacted] nudging kl. 8.00 + 11.15 (6-7. klasse) (3)
- [redacted] nudging kl. 8.00 + 11.20 (8.-9. klasse) (6)
- [redacted] nudging kl. 8.00 + 12.00 (faglokaler) (4)
- [redacted] nudging kl. 7.55 + 11.30 (personalerum) (1)

SLET + OPRET NY KONFIGURATION

Værdier

NAVN [redacted] nudging kl. 8.00 + 11.00 + 13.30

SERVJET TYPE Sæbe

LAV LUFT KVALITET 1000 ppm

HYSTERESE 95 %

HYSTERESE 91 %

CARD MUTE TIDSPUNKT 1 Timer

LAV LUFT KVALITET 100 mg/m³

WIPE NUDGING TIDSPUNKT +

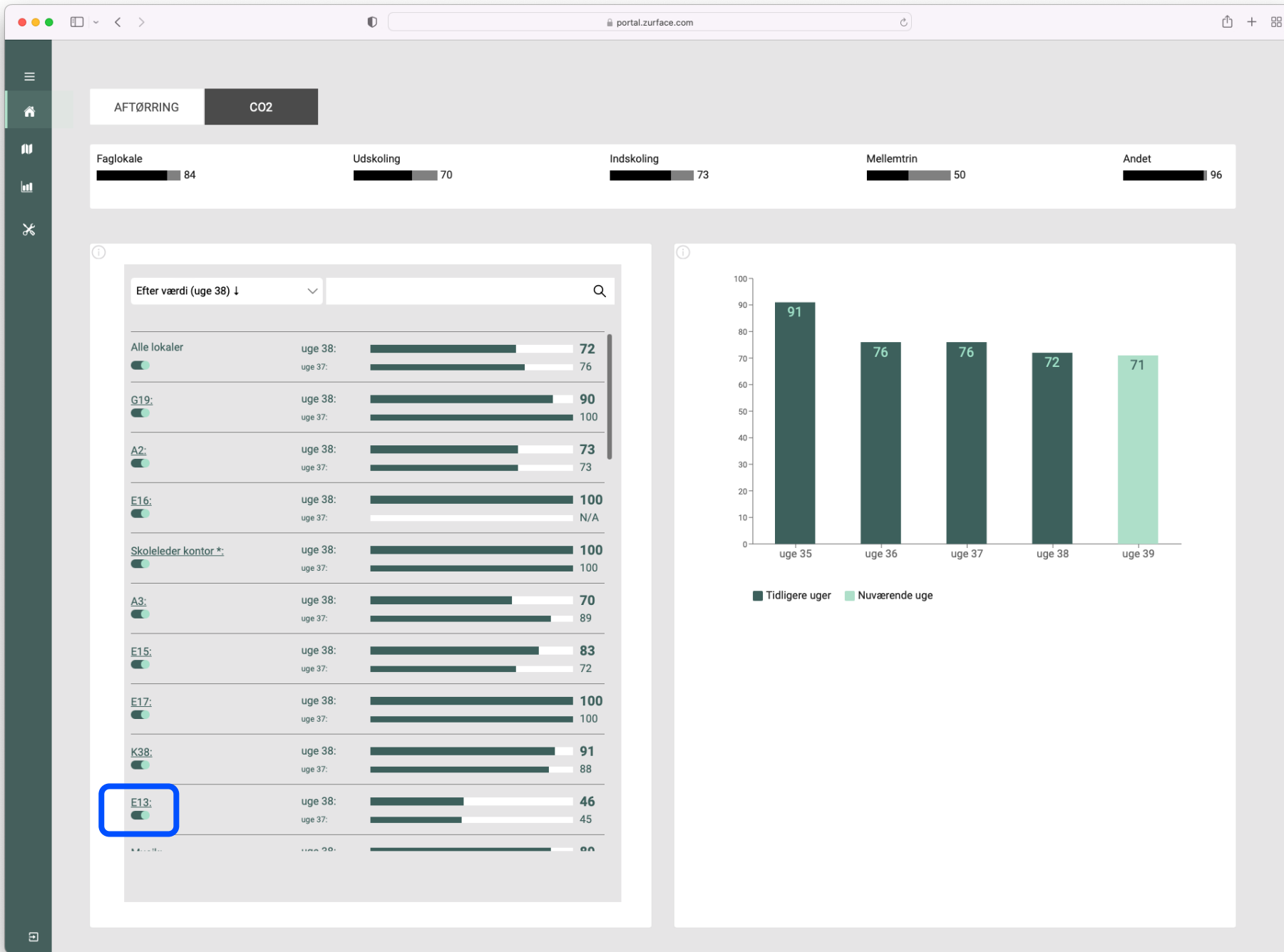
8:00 11:00 13:30

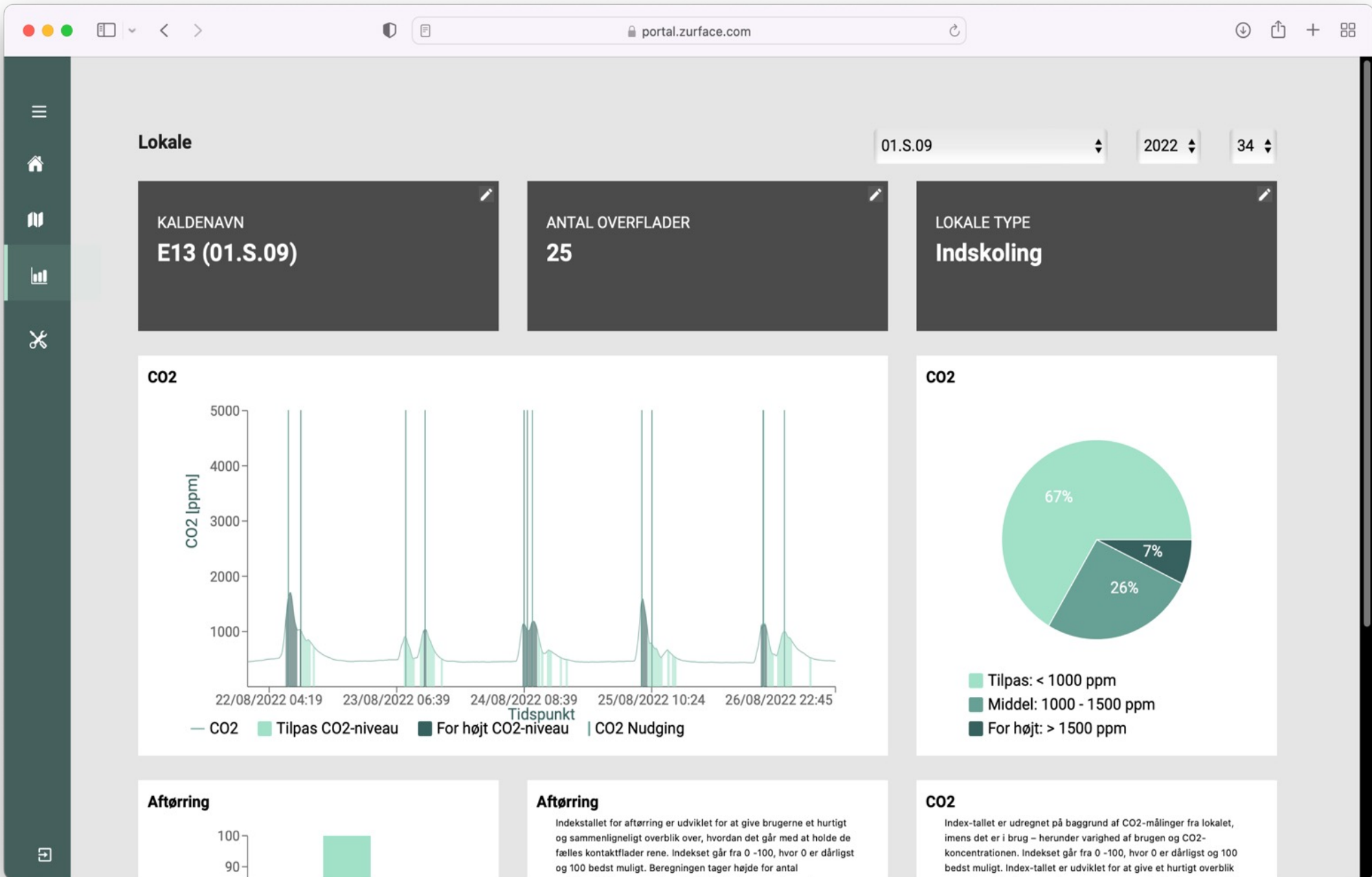
IAQ NUDGING START +

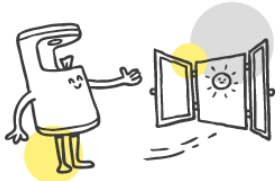
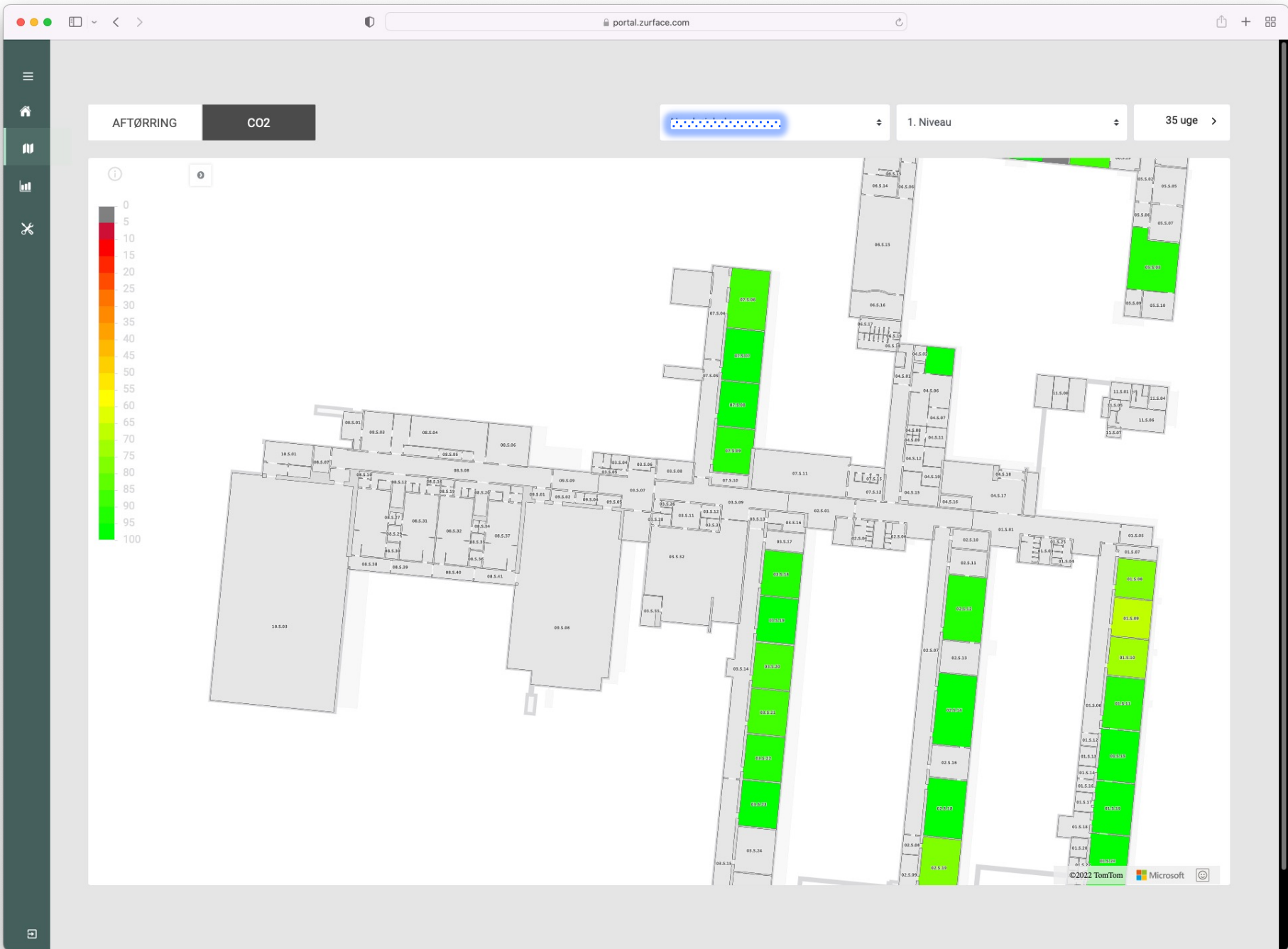
Nudge hverdage Nudge weekend

AFBRYD GEM









Digitalisering giver mulighed for opfølgning

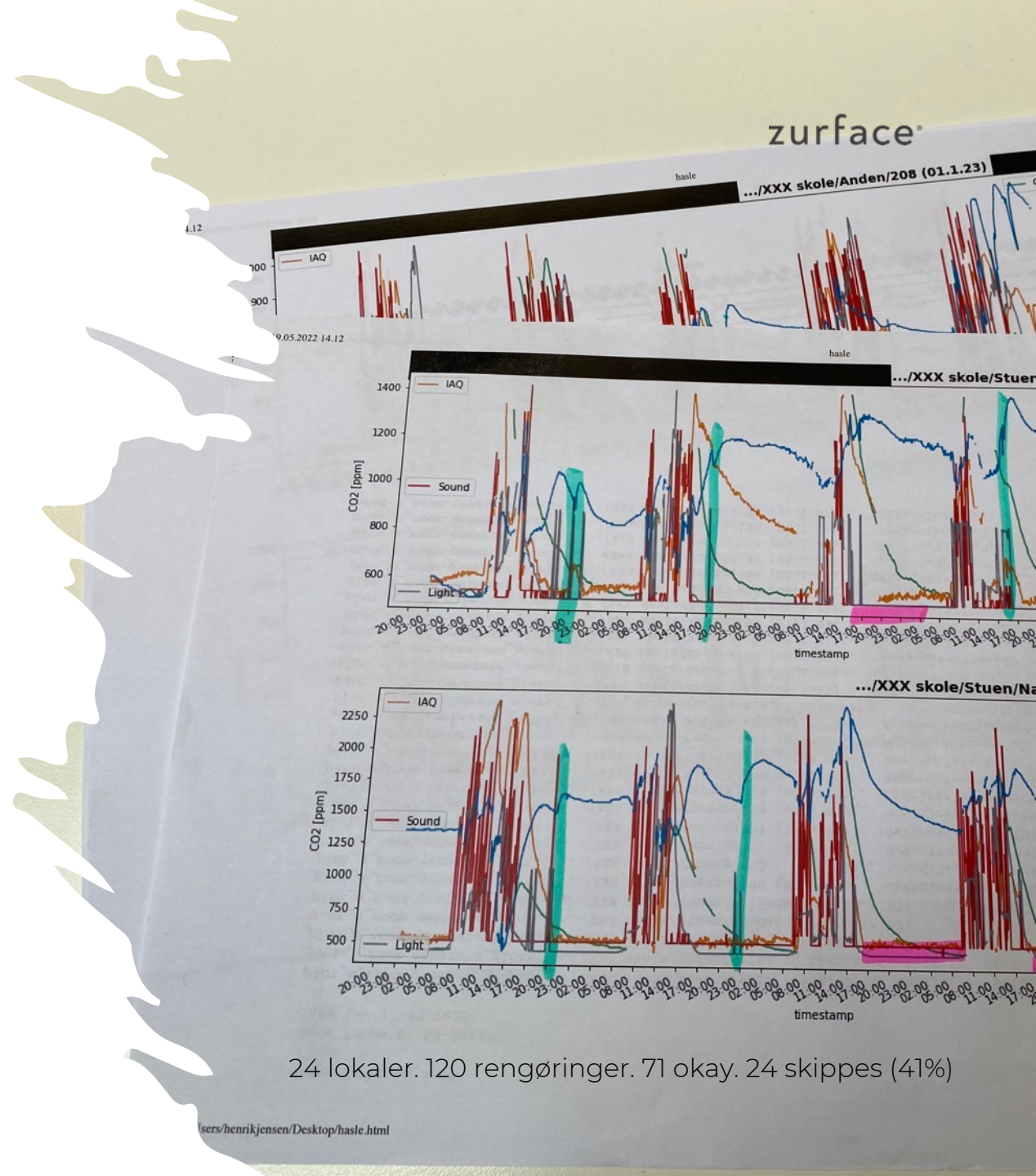
DOKUMENTERET EFFEKT

Brugerne har taget løsningen til sig, og effekten på sundheden er dokumenteret.

- Brugere kan i samspil med Zurface holde CO₂-niveauet under 1.000 ppm
- Brugere kan i samspil med Zurface holde klasserummet rent henover dagen – hvilket har en positiv effekt på sygefraværet
 - Indskoling 2,5 aftørningsrutiner om dagen
 - Mellemtrin 1,5 aftørningsrutiner om dagen
 - Udskoling 1 aftørningsrutine om dagen
 - Specialklasser 1,5 aftørningsrutiner om dagen

Underbygget af:

- Flere internationale forskningsresultater (seneste fra 2022)
- Effektmålinger fra pilotprojektet i 2016
- Sundhedsstyrelsens anbefalinger til at bekæmpe pandemien (aftørring, udluftning og håndhygiejne)



24 lokaler. 120 rengøringer. 71 okay. 24 skippes (41%)

Situationen er uholdbar

zurface®

VIRKELIGHEDEN PÅ MANGE DANSKE SKOLER (...OG DAGTILBUD)

Der gøres kun visuelt rent - det skal bare se rent ud

- Rengøringen har ikke fokus på at fjerne bakterier og dermed reducere smittespredning.
- Undersøgelser viser at bordene i klasselokalerne er lige så urene som toiletbrætterne

Rengøringselskaberne har svært ved at rekruttere rengøringspersonale

- Det er ikke unormalt, at der ikke gøres rent i +20% af lokalerne

Kommunerne har svært ved at rekruttere pædagoger og lærere

- Mangel på arbejdskraft er stigende
- Sygdom blandt personalet påvirker både børn og voksnes hverdag

47% af brugstiden i klasselokalerne overstiger CO2-niveauet grænseværdien

- Giver mistrivsel med bl.a. hovedpine og koncentrationsbesvær
- Påvirker elevernes indlæringsevne og kreativitet negativt

Problemet (usundt indeklima) ejes af alle og skal løftes af alle

TRADITIONELLE TILGANGE LØSER IKKE PROBLEMET ALENE

Udluftning

- Installation af nyt ventilationsanlæg tager næsten et år
- Undervisningen er generet af installationen
- Kommunerne kan ikke realisere indeklima-investeringen til tilnærmelsesvis alle skoler

Ekstra hygiejnisk rengøring (on-demand)

- Konventionel rengøring, samtidigt, i alle klasselokaler, henover dagen, kan ikke realiseres
- Undervisningen bliver generet af nødrengøring
- Rengøringselskaberne har ikke en model for at tilbyde hygiejnisk rengøring
- Kommunerne kan ikke realisere merudgiften til 10x mere rengøring

POTENTIALALET + FREMTIDEN

Se video-interview / Film nr. 4 (10 min)

Link: <https://vimeo.com/754641816/62d7db3ec2>

AFPRØVNING // GOVTECH

SIMPEL AFPRØVNING

Projektøkonomi og formål

- Projekt: Simple afprøvning af Zurface-løsning
- Formål: Simpelt indblik i hvordan løsningen fungerer
- Lokation: 3 klasselokaler på 1 skole
- Projektperiode: 1 måned
- Projektpris: 0 kr.
- Output: Evalueringsmøde

Simple afprøvning

1. Opstartsmøde
2. Skolens plantegninger og markering af udvalgte klasselokaler sendes til Zurface
3. Zurface sender enheder og materialer
4. Enhederne monteres i de 3 klasser (registrerer før målinger)
5. Opstartsmøde med lærerne til de udvalgte klasser
6. Lancering
7. Evalueringsmøde

Skab indsigt

ANBEFALET PROCES

zurface®

Projektøkonomi og formål

- Projekt: Sundere indeklima og mindre smittespredning
- Formål: Skab ny indsigt og erfaring ved afprøvning lokalt
- Lokation: Alle klasselokaler på 1 skole
- Projektperiode: 12 måneder
- Projektpris: 150.000 kr.
- Output: Detaljeret beslutningsgrundlag

Step 1: Organisering og opstart

- 1) Forventningsafstemning mellem forvaltningen og Zurface Group
- 2) Møde med den udvalgte skole fx:
 - Medarbejder fra forvaltningen
 - Skoleleder
 - Arbejdsmiljørepræsentant
 - Medarbejder fra Zurface Group
- 3) Zurface implementeres på skolen
- 4) Zurface Group faciliterer opfølgning- og evalueringsmøder

ANBEFALET PROCES

Step 2: Indsamle viden

- Økonomi
 - Besparelsmuligheder
 - Anlægsinvestering vs. driftsomkostninger eller kombi
- Ønsker og behov
 - Chef for skolerne
 - Chef for bygning og rengøring
 - Skoleleder og AMR
 - Antal lokaler og lokationer
- Erfaringer fra skolen der afprøver Zurface
 - Aftørring
 - Udluftning
 - Motivation
 - Opbakning
- Tidshorisont
 - Ønsker til udrulning

Step 3: Beslutningsgrundlag

- Kommunen og Zurface Group udarbejder sammen beslutningsgrundlaget
- Beslutningsgrundlaget indeholder
 - Situationsbeskrivelse
 - Løsningsforslag
 - Værdiskabelse
 - Prismodel
 - Budget
 - Tidsplan

ØKONOMI



Anbefalet finansiering

ØGET VELFÆRD SAMT FÆRRE DRIFTSOMKOSTNINGER

Når eleverne dagligt bruger et par minutter på at tørre borde og greb af bliver klasserummet meget renere og **risikoen for smittespredning mindskes markant.**

K. R. Bright, S. A. Boone. C.P. Gerba, 2009, T. Slotsbjerg, 2016

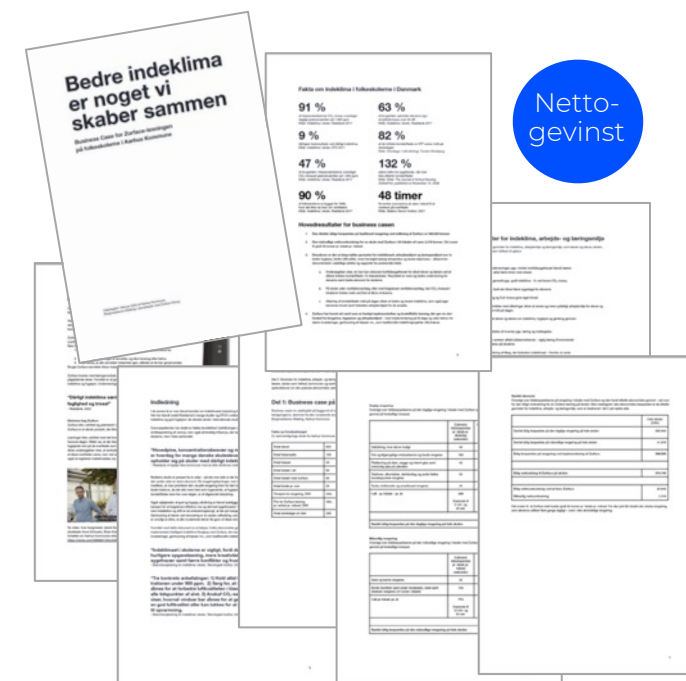
Elevernes indsats overflødiggør den almindelige rengøring af overfladerne i klasselokalerne.

Besparelse på rengøring kan finansiere Zurface-løsningen

Andre besparelsmuligheder:

Mindre sygefravær, digitalisering af lokaler, energioptimering samt indeklima-renovering.

zurface®



Økonomiske beregninger udarbejdet i samarbejde med Aarhus Kommune

Peter Pedersen, Økonomidirektør, Aarhus Kommune

"Vi vurderer, at de gevinster løsningen giver i forhold til sparede rengøringsudgifter, bedre indeklime og mulighederne for en bedre målretning af de store investeringer, vi skal lave på indeklimateområdet samt reduktioner i sygefravær samlet set giver en klar positiv business case for kommunen".

EKSTRA SLIDES

Ny måde at inddrage elever i bæredygtighed

98% GENANVENDELSE

Første leverandør af vådservietter, der mærker alle servietpakker med RFID, hvilket gør det muligt at spore forbruget.

Første leverandør af vådservietter til grundigt at sikre, at alle servietter bliver genanvendt.

Gør det tydeligt for børn og voksne, at deres indsats for at hjælpe miljøet er håndgribelig og faktisk sker.

Vådservietter bliver til ude- indemøbler i colab med SMALLrevolution

