



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Horisontal Tænkning er Nøglen til Nytænkning

uhæmmet anvendelse af viden

Byrge, Christian; Hansen, Søren

Publication date:
2007

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Byrge, C., & Hansen, S. (2007). *Horisontal Tænkning er Nøglen til Nytænkning: uhæmmet anvendelse af viden*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Horisonal Tænkning er Nøglen til Nytænkning

- uhæmmet anvendelse af viden

af Christian Byrge & Søren Hansen

For at læse dette paper er det vigtigt at være koncentreret hele vejen igennem. Flere termer og teorier vil blive anvendt, der ikke normalt er anvendt for de traditionelle teorier indenfor innovation og kreativitet. Derfor kræver det, at man sætter sig ind i disse for at forstå sammenhængen i teksten. Argumentet for at forklare Horisonal Tænkning på denne måde er at du som læser ikke sidder fast i at ”passe denne teori ind i de gamle teorier”, men i stedet kan fokusere på denne alene. Det er også vigtigt at forstå, at dette ikke er en proces for innovation, men kun for nytænkning.

Processen for nytænkning kan faseopdeles (i 3 faser) efter hvilken viden, der skal være tilgængelig hvornår. I bund og grund er uhæmmet anvendelse af viden det elementære i processer for nytænkning. Derfor bliver sammensætningen af den tilstedeværende viden nøglen til et effektivt og succesfuldt resultat. Mange processer for nytænkning når aldrig et succesfuldt resultat og bliver ofte til en leg med mange ideer, men uden noget konkret udbytte i form af en løsning til et konkret problem. De to mest almindelige årsager til dette ligger i følgende:

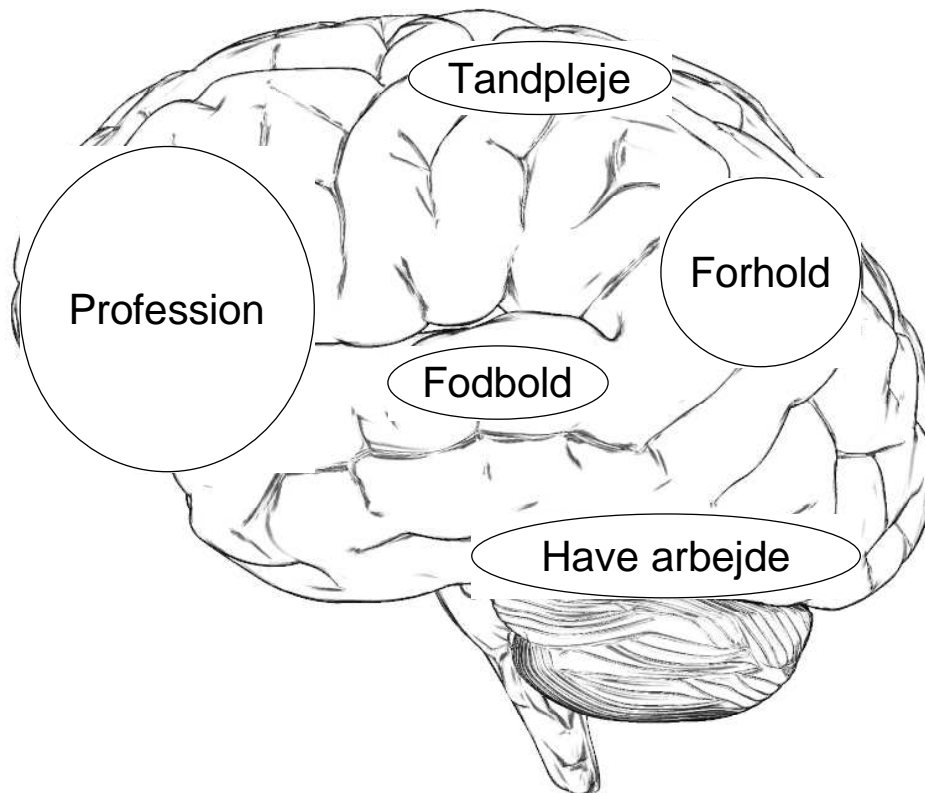
- Manglende eller forkert viden tilgængelig i processens 3 faser
- Manglende forståelse for Horisonal Tænkning

Dette dokument vil klarlægge det nødvendige behov for viden i hver af de respektive faser, samt hvordan denne viden skal anvendes for at opnå et så stort udbytte af processen for nytænkning som muligt.

For at opnå reel nytænkning skal man anvende viden på tværs af faglige, sociale og kulturelle grænser. Dette systematiseres og gøres let gennem Horisonal Tænkning, som er en del af Tankens Disciplin.

Hjernen som et Bibliotek

Tankens Disciplin's hovedformål er at skabe adgang til den viden, der er tilstede i vores hukommelse. Teoretisk set har man adgang til alt i sin hukommelse, men vores mønstre og vores hæmninger i tænkningen begrænser den fulde udnyttelse af denne viden. Ofte er denne viden hæmmet af forskellige tankemønstre, begrænsninger i den



måde vi tænker på eller utryghed ved at tænke forkert. Tankens Disciplin består af flere former for tænkning, der tilsammen giver uhæmmet adgang til forskellige former for tilgængelig viden og giver adgang til denne viden på forskellige måder. For at forstå hvordan det virker, skal man forestille sig *hjernen som et bibliotek*. Biblioteket er fyldt med bøger bestående af den viden, erfaringer, oplevelser og anden hukommelse, der er blevet lagret gennem livet (herefter viden). Denne viden skal opfattes som principper, såsom princippet om "hvordan man vasker en bil", princippet om "hvordan kommer man på den anden side af en lukket dør" med videre. Bøgerne er inddelt i sektioner, sådan at bøgerne om madlavning står i en sektion, bøgerne om hudpleje står i en anden sektion, bøgerne om "hvordan man holder en god ferie" står i en tredje sektion og sådan videre. I hjernen, i figuren ovenfor, er der vist sektioner for principperne for, hvordan man spiller fodbold, laver have arbejde, har god tandpleje,

vedligeholder eller opbygger et godt forhold, samt for den profession en person har. Der er mange andre sektioner i menneskets bibliotek.

Tænkning uden nyt

Vi skoles til at tænke vertikalt (direkte bagud reflekterende) gennem vores uddannelse, vores arbejde og selv gennem vores venner og familie. Vertikal Tænkning er at bruge sin tidligere viden inden for et fagligt afgrænset område til at løse et problem inden for samme afgrænsede område. I forhold til hjernen, så vil vi bruge vores sektion i biblioteket med viden om havearbejde til at løse problemer, der har med havearbejde at gøre. På samme måde vil vi bruge viden omkring marketing til at løse et konkret problem indenfor marketing. Problemet med Vertikal Tænkning er, at man ikke vil kunne finde noget nyt. De eneste ideer man vil finde, er dem, der har været tænkt før, har været prøvet før, er blevet fortalt før eller på anden måde *har været*. Så længe man kigger i marketing bøger for at finde løsninger til marketing problemer, vil man jo kun finde det, der allerede står i bogen.

Definition på Radikal Nytænkning (Byrge & Hansen)

Radikal Nytænkning er at anvende principper fra en sektion i biblioteket til at løse et problem, der er relateret til en anden sektion i biblioteket.

Et eksempel herpå er opfindelsen af kuvøsen til at holde nyfødte babyer i live. Ideen til kuvøsen kom fra Franskmanden Stephane Tarnier, da han observerede, hvordan datidens rugemaskiner til hønseæg fungerede. Han opdagede, at princippet for rugemaskinen kunne anvendes til at afhjælpe det stigende problem med barnedød kort efter fødslen. Manden, der opfandt rugemaskinen til hønseæg blev sat til at udvikle kuvøsen til babyer. Det lyder ret simpelt, og det er det også. Radikal Nytænkning går basalt set ud på at ”stjæle” principper fra en sektion i biblioteket til at løse sit problem i en anden sektion. I dette eksempel finder man et problem i den del af biblioteket, der har med hospitaler at gøre. Man finder løsningen til dette problem ved at lede efter principper i den del af biblioteket, der har med landbrug at gøre.

Mønstertænkning

Mønstertænkning kan forstås ved at forestille sig et menneskes viden som det danske landkort. I så tilfælde findes noget viden i Århus, noget viden i København, noget i Esbjerg, i Thy, i Gjerlev, i Spentrup – der er altså viden over hele landetkortet.

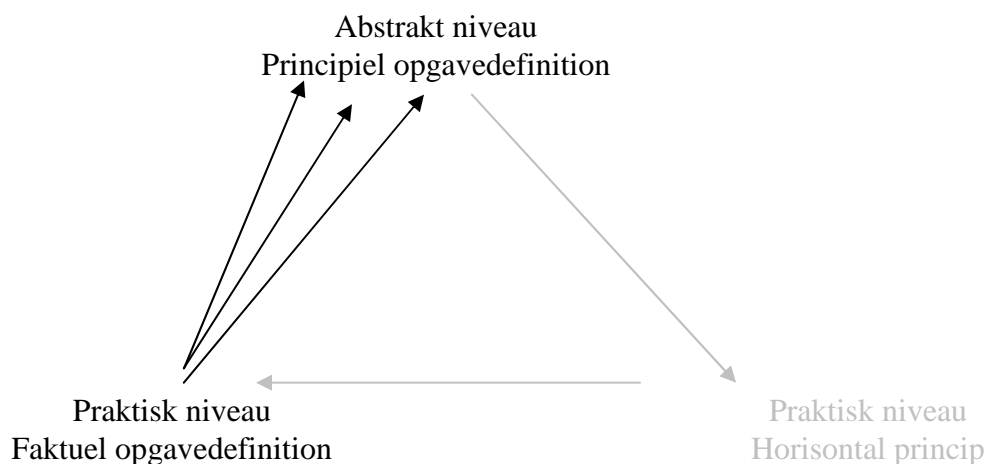
Mønstertænkningen er dannet via uddannelse, arbejde, fritid og lignende. Dette kan ses i form af jernbanenettet på landkortet. De områder, der er i direkte kontakt med jernbanenettet er lette at anvende viden fra og bliver derfor den foretrukne viden for denne person (Vertikal Tænkning). Viden, der ikke er i direkte kontakt med jernbanenettet, er svært at anvende og bliver derfor sjældent anvendt. Jernbanenettet er den begrænsning, der skaber mønstertænkning, da man kun kan komme ud til visse områder på landkortet og er afgrænset fra alle andre område. Horisontal Tænkning vil være at tage en taxi ud til det vidensområde, som man gerne vil anvende viden fra. Ved Vertikal Tænkning vil man have begrænset sin viden til en brøkdel af sit potentiale. Ved at gøre brug af hele sit landkort – bibliotek, kan man opnå uhæmmet adgang til alle sektioner af sin viden.

Faserne i Horisontal Tænkning

Der er 3 faser i Horisontal Tænkning. Fase 1 går ud på at lave en problemdefinering, der gør det muligt at arbejde horisontalt på tværs af faggrænser. Fase 2 går ud på at finde den viden, der skal forsøges at blive anvendt til løsning af det faktuelle problem. Fase 3 går ud på at overføre princippet (eller principperne) fra en sektion af biblioteket til den sektion, hvor problemet er defineret.

Fase 1: Principiel opgavedefinition – identifikation af det principielle i opgaven

Her skal det defineres i hvilke sektioner af biblioteket, der skal søges efter principper. Det drejer sig om at omforme den *faktuelle opgavedefinition* til en *principiel opgavedefinition*. Dette gøres ved at udlede det principielle i opgaven. Heraf findes et eller flere principper på et højere abstraktionsniveau, som illustreret i figuren.



I principiel opgavedefinering skal opgaven defineres enten som en forsimplet version af den faktuelle opgave eller som en modsætning af to variable.

Ved en forsimplet version af den faktuelle opgave, drejer det sig om at finde essensen af problemet og kun fokusere på det.

Lad os følge et eksempel gennem alle 3 faser. Et firma ønsker at udvikle et nyt præparat til at håndtere allergi problemer. Deres faktuelle problem er defineret som "at undgå allergiudbrud". I fase 1 søges det principielle eller essensen af opgaven på et højere abstraktionsniveau. Herved fremkommer en principiel opgavedefinition som "at adskille partikler fra luft". Andre muligheder er "at undgå at partiklerne kommer i luften" eller "at kunne tåle partiklerne i luften". Fordelen ved en principiel opgavedefinering er at den frigøres fra de mønstre, der fra starten har ført til opgaven.

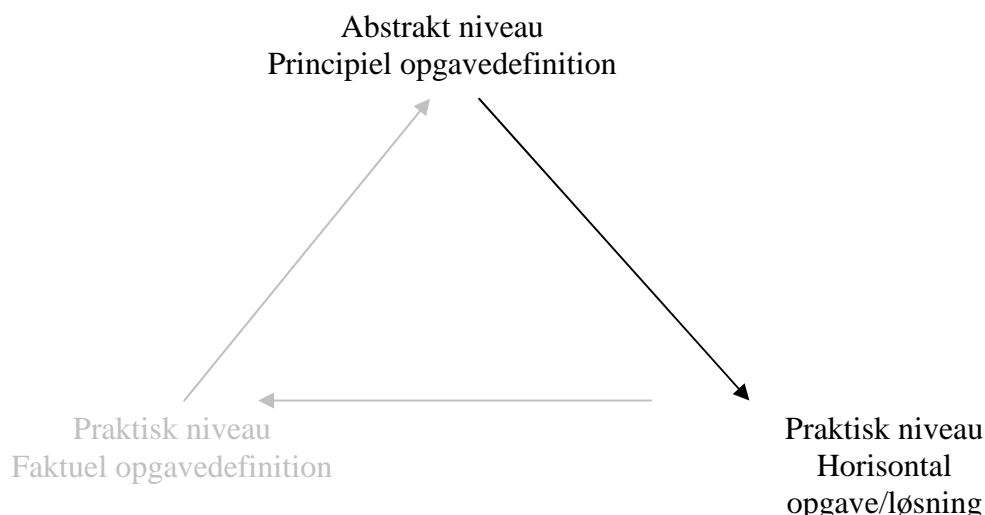
Når opgaven defineres principielt, kan den løses ved hjælp af principper fra bøger i hele biblioteket – Horisontal Tænkning. Dette er en nødvendighed for at kunne foretage horisontal søgning i fase 2. Principiel opgavedefinition skal opfattes som en universal opgave, der kan løses fra alle sektioner af biblioteket. Det vil sige, at den er abstrakt og derved kan relateres på tværs af faggrænser.

Den viden, der skal være tilgængelig i fase 1: principiel opgavedefinering, skal indeholde praktisk ekspertviden indenfor det faktuelle opgaveområde. Det vil sige, at det skal være muligt at anvende vertikal tænkning til at udvikle den horisontale opgavedefinering. Der skal være kompetencer i at anvende Horisontal Tænkning.

Hvis man definerer problemet forkert, vil starten af fase 2: Horisontal Søgning (at søge efter principper) føre til horisontale løsninger, som ikke er mulige eller meget svære at anvende i fase 3: Horisontal Transfer. Det vil sige, at man vil finde løsninger, der ikke kan anvendes på den faktuelle problemstilling. Med andre ord vil store dele af arbejdet i fase 2 og fase 3 være spildt, hvis ikke man laver en ordentlig principiel opgavedefinering.

Fase 2: Horisontal Søgning

Her skal der defineres hvilke (løsnings)principper, der skal foretages horisontal transfer på. Det drejer sig om at finde principper fra hele biblioteket (horisontale principper), der kan løse den principiel opgavedefinition. Dette gøres ved at lave en afsøgning for, ”hvor den horisontale opgave allerede er løst”. Det vil sige: hvem har allerede løst den principiel opgavedefinition? Dette inkluderer også at identificere potentiel ekspertviden for disse horisontale principper, der skal anvendes i horisontal transfer.



Horisontal søgning består af en overordnet søgning i biblioteket. Der findes overordnet tre måder at søge horisontalt på.

TILFÆLDIG SØGNING

Man kan søge tilfældigt. Tilfældigheden har den styrke, at man ofte kommer ud i noget mere radikal nyt. Tilfældighedssøgning kan evt. være at spørge, ”hvordan har en hund løst den principielle opgave”. Hmm, en hund slikker sig for at undgå betændelse og lignende. Ved horisontal transfer kommer så ideen ”Man kan evt. udvikle et stof, som man kan smøre på sin tunge. Stoffet kan så dræbe størstedelen af de partikler, der kommer ind gennem munden, hvorved man undgår allergiudbrud”. Ulempen ved tilfældig søgning er, at man kan ende med at lede i bøger, hvor der ikke eksisterer principper, der har løst den prinpielle opgave.

KVALIFICERET SØGNING

Man kan også søge kvalificeret. Den kvalificerede søgning har den styrke, at man ofte finder bøger, der indeholder principper, der direkte har løst den principielle opgave. Her kan man spørge ”hvem er dygtige til at løse den principielle opgave”. Hvem er dygtige til at adskille partikler fra luft? Det er industrielle støv-opsamlere! Industrielle støv-opsamlere tager støvet ud af luften og efterlader luften fri for støvpartikler.

SØGNING I TRIZ

Den sidste mulighed for at lave søgning er den mest systematiske af de tre. Denne vil ikke blive gennemgået i dette paper, da den kræver kendskab til TRIZ (Russisk akronym: Theory of Inventive Problemsolving) for at kunne forstå. Kort sagt er den baseret på 2,75 millioner patenter, som er inddelt efter, hvilke principielle opgaver de løser. Når man definerer sin principielle opgave, skal den tilpasses TRIZ fra starten, hvorved man får mulighed for at gå direkte til de principper, der i henhold til patenterne allerede har løst den principielle opgave.

Den viden, der skal være tilgængelig i fase 2: horisontal søgning, skal indeholde så bred et vidensgrundlag som muligt. Det vil sige at biblioteket skal indeholde så mange forskellige bøger som muligt. Det er ikke nødvendigt med ekspertviden indenfor det faktuelle opgaveområde. Her skal det være muligt at tænke horisontalt, for at lede efter principper, der kan løse den principielle opgave. Der skal være kompetencer i at anvende Horisontal Tænkning.

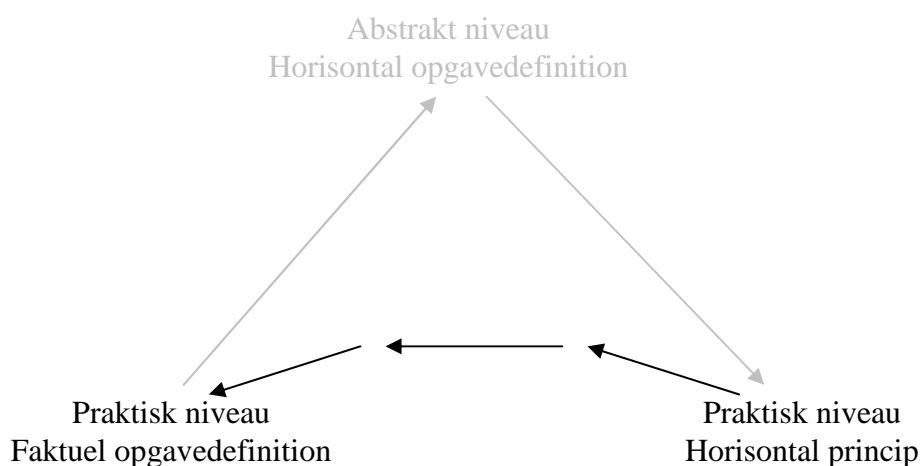
Fase 3: Horisontal Transfer

Efter at den horisontale søgning har fundet sted, vil man stå tilbage med et antal bøger i biblioteket, der indeholder abstrakte løsningsforslag for det principielle problem. Herved har man fundet de vidensområder, der virker relevante at anvende til at løse det faktuelle problem. Det næste trin er at identificere de principper i denne viden, der ligger til grund for løsningen. De identificerede principper kaldes horisontale principper, fordi de er de principper, der ligger til grund for løsningen af problemet. Det er de byggesten, man bygger ideer op af. Men de kommer fra et andet vidensområde end det, hvor det faktuelle problem ligger. Horisontal Transfer går ud på at overføre disse principper til det faktuelle problem.

Det første man skal gøre er at identificere ekspertviden for hver af disse bøger. Dette gøres ved at undersøge: hvem er eksperter i at løse det horisontale problem? Med hensyn til de industrielle støv-opsamlere, så skal vi have fundet ud af, hvem der har ekspertviden omkring dette område af biblioteket. En betydningsfuld producent af industrielle støv-opsamlere er en udbyder ved navn, Negev-Tornado. Negev-Tornado anvender cyklonprincippet for opsamling af støvpartikler fra luften. Nu ved vi, at vi skal bruge ekspertviden omkring ”cyklonprincippet for opsamling af støvpartikler”. Eksperten vil derved kunne være en eller flere udviklere hos Negev-Tornado. Man vil også kunne identificere andre eksperter, der har løst samme horisontale problem på andre måder.

Der bliver ofte fundet flere potentielle principper, der med fordel kan laves Horisontal Transfer for. Derfor vil der køre flere sideløbende Horisontale Transfer forløb, der overfører hvert sit princip til den faktuelle opgave.

Horisontal transfer er den absolut mest komplekse fase i en proces for nytænkning. Det er her man går fra principper til ideer / koncept – det er her man tager principper fra en del af biblioteket og anvender det i en anden del af biblioteket. Det er også her de fleste processer går i stå eller bliver afbrudt af forvirring eller manglende forståelse for Horisontal Tænkning. For at starte denne fase og komme succesfuldt igennem den, skal man starte med at samle den rigtige viden.



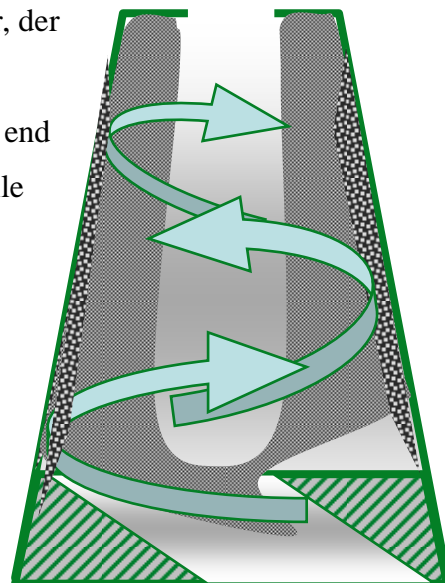
Den viden, der skal være tilgængelig i fase 3: horisontal transfer, er ekspertviden indenfor det faktuelle problemområde, samt ekspertviden indenfor det horisontale princip. Det vil sige at biblioteket skal indeholde mange bøger omkring princippet, der skal overføres til den faktuelle opgave. Biblioteket skal også indeholde mange bøger omkring den faktuelle opgave, der skal løses ved hjælp af princippet. Der skal være kompetencer i at anvende Horisontal Tænkning.

For ”cyklonprincippet for opsamling af støvpartikler” skal vi bruge viden omkring, hvordan netop dette princip fungerer. Det kan for eksempel være i form af en professor eller videnskabelig person indenfor dette område eller en udvikler fra Negev-Tornado (som tidligere nævnt) eller andre, der har indgående kendskab til dette princip.

Horisontal Transfer skal overføre det horisontale princip til den faktuelle opgave.. Dette gøres gennem et antal trin.

Første trin er at opdele det horisontal princip i delprincipper, der hver er essentielle for, at princippet fungerer. Disse delprincipper skal defineres på et højere abstraktionsniveau end den praktiske løsning, for at de kan overføres til den faktuelle opgave. For ”cyklonprincippet for opsamling af støvpartikler” vil delprincipperne være følgende:

- Indgang der skaber cycloneffekt
- Tryk eller sug, der fører luften
- Filtre i siderne, der opsamler partikler



Når delprinpperne er identificeret, bliver det muligt at overføre disse til det faktuelle problem. Næste trin er derfor at overføre disse delprincipper til den faktuelle opgave. Dette gøres gennem et antal prototyper, hvor man sammensætter disse delprincipper til en løsning, der løser den faktuelle opgave. For ”cyklonprincippet for opsamling af støvpartikler” kan der laves en prototype, der kan anvendes i næsen (samt mange flere løsninger).

Den endelige løsning for denne faktuelle opgave blev produktet: Healthy Breath

Filter, der er et ”brug og smid væk” filter. Filteret skal indsættes i næsen, når allergiudbrud er potentielle.

Produktet fungerer således at indånding skaber det sug, der fører luften (Der er kun lav påvirkning af åndedrættet).

Indgangen er konstrueret således, at der skabes en cycloneffekt. Der sidder filtre på siden som opsamler 95 % af partiklerne.



Traditional faldgrube

Det er en misforståelse, hvis man overfører det horisontale princip til den faktuelle opgave ved anvendelse af skalering. Dette er ofte set og fremkommer på grund af manglende viden omkring Horisontal Tænkning. I eksemplet med de industrielle støv-opsamlere, vil en overførsel ved hjælp af skalering evt. være, at man udvikler en mini-udgave af den industrielle støv-opsamler, som allergikere herved kan have spændt på armen eller i bæltet. Denne vil have en slange herfra, der fører ren luft op i næsen eller i munden. Dette er ikke Horisontal Transfer

af delprincipperne, men en almindelig transfer af en teknologi fra et vidensområde til et andet.