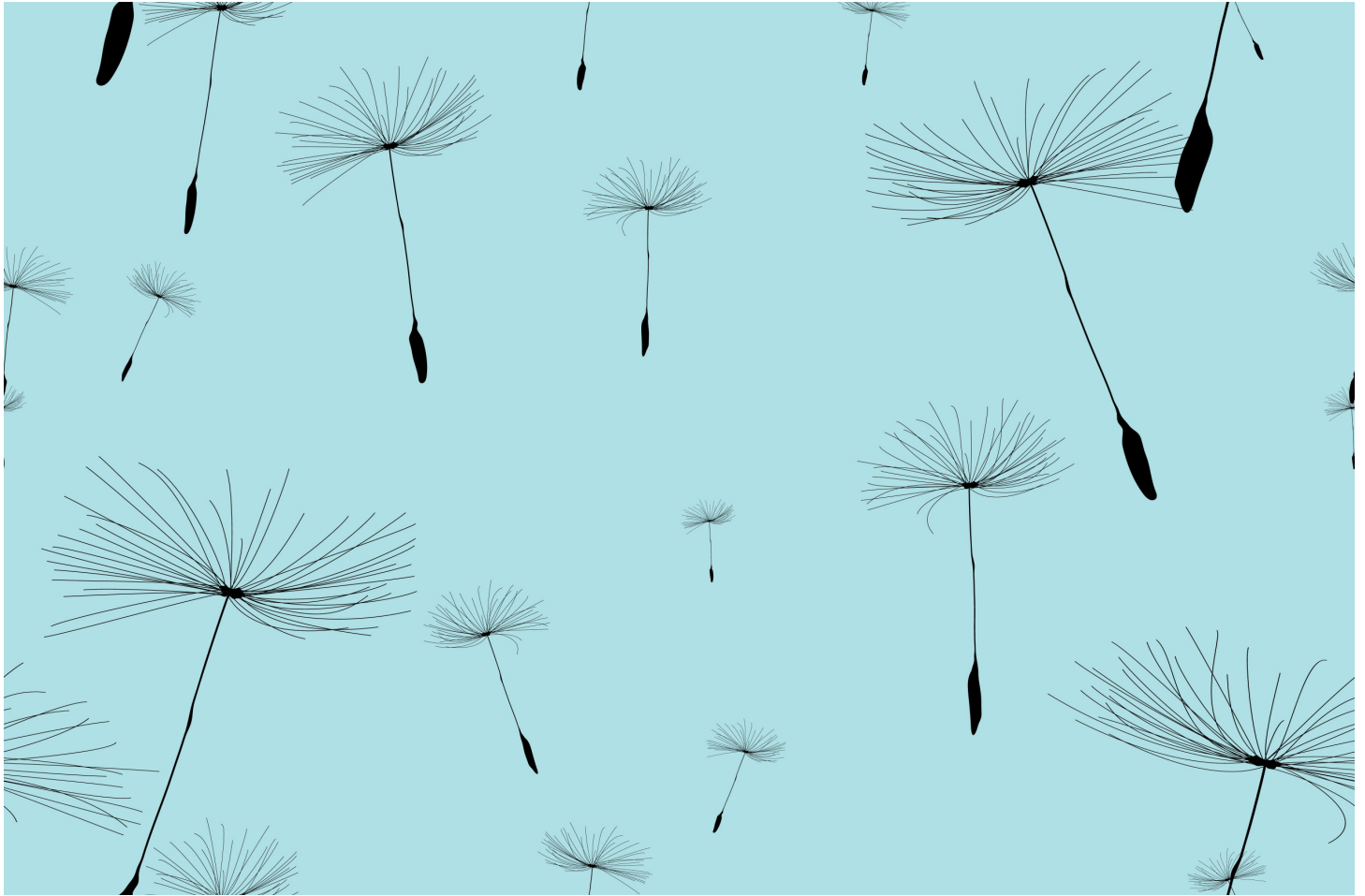




Haderslev



# Hva' var det jeg sku' ...?

Udvikling af arbejdshukommelsen hos børn 3-6 år.

Inspiration til pædagogisk personale.

## Udviklingsopgaver for børn 3-6 år

Barnet har derfor brug for mange forskellige oplevelser af

- At kunne styre opmærksomheden
- At kunne styre sig selv
- At kunne styre tænkningen

Og de har brug for at udvikle en god dirigent

## ARBEJDSHUKOMMELSEN

**Det er de voksnes ansvar at sikre, at børn får oplevelser og erfaringer, som forbereder dem til selv at kunne tage ansvar**

## Arbejdshukommelse – hvordan kan vi beskrive den

Arbejdshukommelsen er et navn for de meget komplekse processer i hjernen, som hjælper os til at

- fastholde og arbejde med nye informationer
- on-line "på den indre scene"
- huske hvad vi ved i forvejen
- og lave en plan, der tager hensyn til den aktuelle situation.

Arbejdshukommelsen hænger sammen med hjernes modning. Den udvikles og udvides med alderen. Vi kan derfor ikke stille de samme krav til børn på forskellige alderstrin. Arbejdshukommelsen er relativt stabil fra barnet er 5 år. Hvis barnets arbejdshukommelse afviger fra gennemsnittet, så vil afvigelsen ofte blive større, jo ældre barnet bliver.

Gennemsnit for hvor mange enheder (instruktioner, beskeder) børn kan fastholde i arbejdshukommelsen:

4 år	1 enhed
5 år	2 enheder
8 år	3 enheder
11 år	4 enheder
13 år	5-6enheder

Arbejdshukommelsen kan beskrives som "hukommelse der arbejder". Den fungerer som en mental "Post-it"<sup>1</sup>. Oplysninger om situationen lige nu skal skrives ned på og holdes fast på den mentale "Post-it" længe nok til, at barnet kan arbejde med oplysningerne.

Arbejdshukommelsen kan have større eller mindre kapacitet, ligesom "Post-it", der fås i mange forskellige størrelser og faconer. Det har derfor stor betydning, hvor meget plads der er på barnets Post-it og, hvordan og til hvad barnet lærer at bruge den plads, der er til rådighed.



---

<sup>1</sup> Tracy Alloway

Arbejdshukommelsen indgår i alle aktiviteter i dagligdagen, der ikke er rutine eller automatiserede handlinger. Når vi taler sammen, leger, får læst historier, hører en besked, undrer os, tænker os om eller forestiller os andres tanker, så bruger vi arbejdshukommelsen til at holde sammen på de mange bidder af information.

Arbejdshukommelsen er udtryk for mulighederne for at lære, og har derfor stor betydning for, hvilket udbytte barnet får af undervisningen i skolen.

Arbejdshukommelsen er udtryk for vores muligheder for at lære og har stor betydning for, hvilket udbytte barnet får af senere undervisning i skolen. Hvis vi allerede i børnehavealderen kan være opmærksomme på, hvad der hjælper barnet til at holde sammen på informationer, så kan vi skabe grundlaget for, at det senere kan lære gode strategier til at hjælpe sig selv.

Vi kan ikke forvente, at børnehavebarnet kan holde sammen på mere end 1-3 informationer ad gangen, men vi kan lægge gode spor ud, som barnet kan udvikle på, når det nærmer sig skolealderen. Vi kan heller ikke forvente, at børnehavebarnet kan reflektere over, hvordan det bærer sig ad.

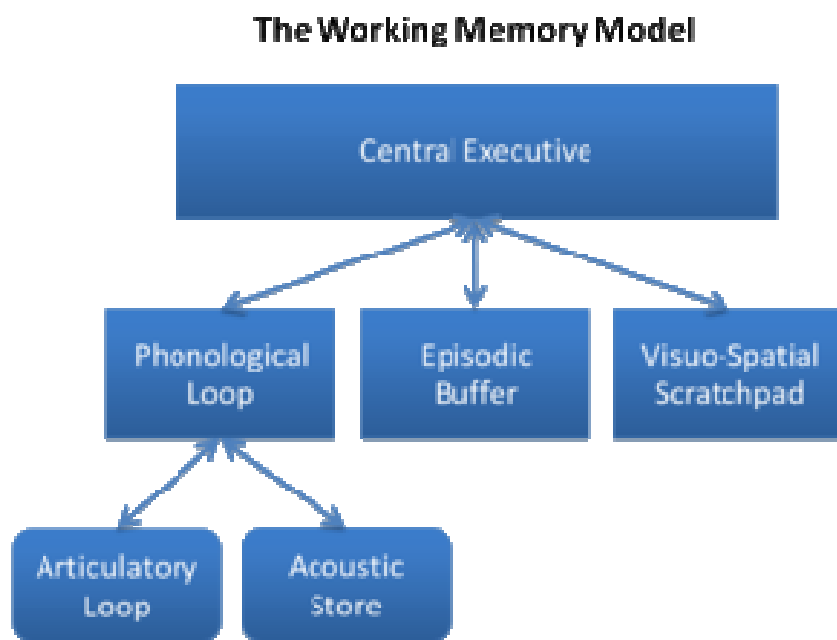
Det er den voksnes ansvar at tilrettelægge rammer om og indhold i dagligdagens udfordringer, så barnet kan få mange forskellige oplevelser af at kunne leve op til forventninger og krav. Børnehavebarnet har meget begrænsede forudsætninger for at se sig selv "indefra" eller "udefra" og lave gode planer for sig selv. Det er afhængigt af, at de voksne omsorgspersoner kan aflæse, hvad barnet lige nu formår og tilpasse sig på en måde, der bidrager til, at barnet udvikler sine færdigheder.



## Arbejdshukommelsen som mødested

Arbejdshukommelsen fungerer som mødested for de kognitive funktioner, som hjælper barnet med at organisere virkelighedsopfattelsen og planlægge handlinger.

Arbejdshukommelsen kan beskrives som et komplekst netværk af fire komponenter:



Baddeley & Hitch, 1974 og 2000

## Den centrale eksekutive funktion – "Den indre dørvogter"

- Denne funktion kan beskrives som "den indre dørvogter". Den sikrer opmærksomhed, holder øje med det hele og bevarer overblikket, kontrollerer, sorterer og udvælger information, så det kun er det vigtigste, det relevante og helst kun én ting ad gangen, der får plads på den mentale "Post-it". Samtidig holder den et vågent øje på nye og uventede informationer, som kan ændre hele situationen og opgaven.

## Det visuo-spatale tegnebræt – "Det indre øje":

- Denne funktion kan beskrives som "det indre øje". Den fastholder information om, hvordan ting ser ud, og hvor de er placeret i rummet i forhold til andre ting. Funktionen kan lave forestillingsbilleder om fortid og fremtid, lave film inde i hovedet af, hvordan ting kan hænge sammen og hvad, der kan ske, og lave billeder inde i hovedet af, hvad der også kan være muligt.

## Den fonologiske sløjfe – "Det indre øre":

- Denne funktion kan beskrives som "det indre øre", der fastholder de sproglige lyde i den rigtige rækkefølge. Den kan også beskrives som "den indre stemme" og som muligheden for at snakke med sig selv om de nye informationer og sammenholde med den viden, man har i forvejen.

## Den episodiske buffer – " ... så hænger det sammen":

- Denne funktion sikrer, at de sproglige og visuelle informationer og forestillinger holdes on-line og samles til små, sammenhængende episoder. Når informationerne hænger sammen, så bliver det lettere at finde den rette information frem fra langtidshukommelsen, dvs. information om det, barnet allerede ved og kan.

## Hvad betyder det i praksis?

Det vigtigste i pædagogisk arbejde er, at barnet oplever at kunne handle og fungere i den sammenhæng, det er i. Den voksne skal ikke gøre det for nemt for barnet, da udvikling kun foregår der, hvor barnet skal strække sig en lille smule ud over hvad det kunne i går.

Udvikling foregår i den nærmeste udviklingszone. Den voksnes vejledning skal fungere som stillads for barnet, og den voksne tager ansvaret for, at barnet får udfordringer, som de kan mestre og forbinde med stolthed og glæde.

Nedenfor beskriver vi en række principper og konkrete forslag, som kan inspirere den voksne til at bygge stilladser om børns læring i den nærmeste udviklingszone. Det kommer ikke af sig selv.



## Hold fokus

- Hvad kan hjælpe barnet til at lære at kontrollere sin opmærksomhed, sortere informationer, udvælge, holde fokus på én ting og samtidig hæmme sine umiddelbare impulser under hensyntagen til egne og andres behov?

Børns udvikling sker i tæt samspil med den måde, vi møder dem på, herunder den måde vi indretter de fysiske rammer, hvor samspillet skal foregå. Vi opfatter og organiserer virkelighedsopfattelsen ud fra sanseindtryk. Rum og fysiske rammer giver og fremhæver sanseindtryk, og det kan invitere til mange sanseoplevelser, der kan stimulere, berolige, forvirre eller forstyrre barnet.

Sanseoplevelser der har betydning for fokus:

- Lyd: Hvilke lyde er nødvendige, meningsfulde og håndterbare for børnene? Hvilke lyde hjælper barnet til at samle sin opmærksomhed, og hvilke lyde trækker i alle mulige andre retninger? Hvilke lyde kan barnet selv forstærke, og hvilke kan det selv dæmpe eller gå væk fra, så det kan få ro i ørerne og mentalt fordøje indtryk?
- Lys: Hvordan kan vi bruge lys, farver, skygge og mørke til at fremhæve det, der er særlig vigtigt at lægge mærke til? Har ting deres pladser, og er de ordnet, så barnet kan se, hvad der hører sammen? Kan barnet skærme sig fra visuelle indtryk og få ro i øjnene og mentalt fordøje indtryk?
- Taktile indtryk: Hvilke sanseindtryk er mulige at få, og hvad inviterer de til? Hvordan kan barnet bevæge sig, sidde, stå og ligge? Hvilke overflader og hvilke sansemæssige oplevelser kan bidrage til, at barnet kan fokusere sin opmærksomhed?

Kontakt og samspil, der har betydning for, at barnet kan fokusere og holde opmærksomheden:

- Følg barnets initiativer og hjælp det med at hitte ud af, hvad det blev optaget af. Den voksne kan give mening til de indtryk, barnet får. Den voksne kan udvide barnets opmærksomhed og tilføje noget nyt ved at pege, vise frem, fortælle og udfordre, så noget nyt kan træde frem for barnet.



- Det er afgørende, at barnet oplever, at den voksne viser interesse for det, barnet viser interesse. Når barnet ser sin egen begejstring spejlet i den voksnes blik – "du og jeg er interessante for hinanden" - så er der større sandsynlighed for, at barnet får lyst til at blive i kontakten og være optaget af situationen.
- Det er lettere at holde fokus på det, der vækker interesse og, som opleves som en tændthed i kroppen. Den voksne kan fange barnets opmærksomhed ved selv at lade sig engagere, vise indlevelse og passion. Vi kan bedre holde fast i nye informationer, når de kan mærkes som sansninger og kropslige fornemmelser. Overraskelser og uventede skift kan vække barnets nysgerrighed: "Hov, der er noget".
- 
- Børnene kan inviteres til at være sammen om noget. Når alle gør det samme, så er det lettere at holde fokus.
- Den voksne skal gøre sig relevant, synlig og tilgængelig for barnet, så det ved, hvor det skal kigge hen for at få vejledning til at handle.
- Den voksne kan gøre opmærksom på, at nu kommer der noget vigtigt, og markere, hvad barnet særligt skal lægge mærke til: "Se her, kig på mig, vær stille, hør ..."



- Når den voksne er nærværende, bliver i kontakten og sikrer fælles opmærksomhed, "det fælles rum", så kan barnet lettere holde sammen på oplevelsen. Ofte er det vigtigere, at barnet får en sammenhængende oplevelse, end at det på egen hånd har styr på alle detaljerne, når barnet eller den voksne afbryder kontakten.
- Den voksne skal sætte grænser og hjælpe barnet med at kontrollere og hæmme sin umiddelbare lyst til noget, der lige nu ikke er relevant (eller forbudt og farligt).
- I samspillet kan den voksne veksle mellem de forskellige regulerende processer, så vi både bygger energien op og bryder energien ned. Bevægelse kan bidrage til vågenhedsniveau i hjernen, og pauser, hvor der ikke skal ske noget, kan bidrage til oplevelser af ro, hvile og mental fordøjelse af indtryk og informationer.
- Stop – tæl til 10
- Og "vask så tavlen ren", inden vi begynder på en ny tur i samspillet.

## Se det for dit indre øje

Hvad kan hjælpe barnet til at forestille sig noget, der måske ikke er til stede, for sit indre øje og i sin indre biograf?

- De voksne kan følge barnets blik og beskrive, hvad det ser på. Vi kan beskrive de detaljer, som barnet har lagt mærke til, og gøre opmærksom på endnu flere.
- Når den voksne oplever noget sammen med barnet, så kan den voksne sætte ord på og beskrive det, der kan ses – både helheder og detaljer. Den voksne kan også invitere barnet til at sætte ord på, hvad det ser.
- Vi kan gøre barnet opmærksom på at forestille sig perspektiv. Hvordan mon det ser ud derfra? (oppefra, nedefra, langt fra, tæt på ...). Bagefter kan den voksne se efter sammen med barnet.
- Den voksne kan selv fortælle om fælles oplevelser – både noget der er sket for nylig og noget, der er sket for længere tid siden. Det kan inspirere barnet til selv at fortælle. Den voksne kan også invitere barnet til at forestille sig hvad det så tror, der vil ske.
  - Sammenhængende meninger, fx "ryd op", skal beskrives så barnet kan forestille sig både hvad og hvordan. Barnet skal have praksisnære billeder på, hvad det konkret skal gøre.
  - Når barnet skal huske en sekvens af handlinger, så kan den voksne sige: "Nu ser det rigtigt ud" undervejs, så det vigtige forbindes med en kropslig fornemmelse.
  - Forestillingsevnen kan trænes ved at vi leger "som om"-lege, hvor konkrete genstande skal forestille at være noget andet.
  - Vi kan tegne ting, der ikke er der, og bruge fantasien til at tilføje noget.
- Vi kan tage billeder af det, som barnet skal lægge særligt mærke til. Billeder fastholder det, der er vigtigt, og vi kan vende tilbage til det.
- Konkrete ting, som kan minde om det vigtige, kan fungere som lim til hukommelsen.



## Gentag for det indre øre

Hvad kan hjælpe barnet til at aktivere den indre båndsløjfe, så ord og sætninger kan klistre sig fast på "Post-it"?

- Den voksne skal sætte ord på oplevelser. Når vi sætter ord på ting og hændelser, så bliver verden begribelig og meningsfuld for barnet. Når barnet ved, hvad ting hedder, så kan det kommunikere, så andre kan forstå.
- Børn kan lettere genkende det rigtige ord end genkalde sig det.
- Korte beskeder, der logisk og konkret beskriver det, barnet skal gøre.
- Forær barnet ordet, så det kan blive i kontakten, komme videre i "det fælles fokus" og ikke hænge fast i fejlmeldinger, hvis det selv kan høre, at det ord, det lige kommer på, lyder forkert.
- Hvis barnet leder efter ordet, "hvad er det nu det hedder?", så kan vi tilbyde barnet ordet eller opfordre det til at beskrive, hvad det vil sige. Børn har ofte lettere ved at forestille sig, hvordan ting ser ud, eller hvad man kan gøre ved dem, end ved at huske de præcise ord.
- Når barnet ser ud til at være "gået i stå", så kan vi være nysgerrige efter, hvad barnet mon har gang i. Måske leder det efter et bestemt ord eller efter det "rigtige svar", måske forstod det ikke lige hvad, det skulle, eller måske glemte det lige, hvad vi snakkede om, fordi det blev optaget af noget andet, der gav mere mening.
- Den voksne skal sikre, at barnet forstår betydningen af ord og begreber.
- Barnet kan gentage beskeden sammen med en voksen. Når barnet gentager beskeden, så skal vi være opmærksomme på, om det er papegøjesnak, eller om barnet har forstået, hvad beskeden går ud på, fx indholdet, sammenhængen og rækkefølgen.
- Vi kan lave dagbøger over fælles oplevelser, så vi kan vende tilbage til det som fortællinger om noget i fortiden, som vi kan bringe ind i nutiden.



- Ord kan samles i tematiske grupper eller overbegreber, så de er lettere at finde igen.
- Remser, rytmer, sange og rim bidrager til, at barnet kan rette opmærksomheden mod sprogets lyde. Lydene hænger sammen og fastholdes i den fonologiske sløjfe.

## Få det til at hænge sammen og give mening

Hvad kan hjælpe barnet til at få samling på ord og forestillingsbilleder, så de giver adgang til den viden og kunnen, barnet allerede har?

- Færdigheder lagres som episoder knyttet til kropslige sansninger og kropslige markører. Informationer, der er knyttet til sanselige og kropslige fornemmelser, huskes bedre som sammenhængende forløb og helheder.
- Børn husker bedst det spændende, farverige, unikke og interessante, så sæt følelser, farver og sanser på de handlinger, der er vigtige at huske.
- Sansninger og følelser, som kan mærkes i kroppen, fungerer som lim til de informationer, som barnet skal holde sammen på. Den voksne kan give mening til barnets oplevelser ved at markere den sansning eller følelse, som barnet skal knytte til oplevelsen. Den voksne kan markere positiv begejstring overfor det, barnet skal kunne gøre igen. Oplevelser, som barnet skal undgå fremover, skal markeres med en negativ sansning eller følelse. Vi husker oplevelser, der er forbundet med en negativ sansning eller følelse, mindst 3 gange så let, som oplevelser, der er forbundet med en positiv sansning eller emotion. Børn kan udvikle sig og lære noget nyt, når der er positive fornemmelser i kroppen, så voksne skal sikre, at barnet oplever en behagelig fornemmelse i kroppen, når vi præsenterer barnet for noget nyt.



- Det, der skal huskes, kan knyttes til oplevelse, engagement og følelse. Voksne kan være opmærksomme på, at barnet får aktiveret mange sanser på én gang – berøringer, lyde, dufte, smage, lyde osv. – så arbejdshukommelsens Post-it kan få volumen
- Det er lettest at holde sammen på oplysninger, der er organiseret som en lille fortælling med start, midte og afslutning.

- De nye informationer skal hæftes op på noget personligt og det, der har betydning og mening for barnet. Det lille barns verden handler om "det nære og kære".
- Det er lettere for barnet at forstå korte, præcise beskeder, som understøttes af stemning og gestik. Børn kan overskue sætninger med ganske få helmeninger og én konkret anvisning.
- Den voksne kan hjælpe barnet med at sætte ting ind i sammenhænge, fx helheder, rækkefølger og tid. Når vi fortæller, kan vi være opmærksomme på at bruge tidsbegreber, da det bidrager til at organisere erfaringer.
- Det nye skal forbindes til den viden og de erfaringer, som barnet allerede har.
- Det er lettere for barnet at handle relevant, når der er tæt tidsmæssig sammenhæng mellem beskeden og barnets mulighed for at komme i gang med at handle.
- Rutiner fungerer som stilladser for hukommelsen, så barnet kan bruge sin energi på "det nye". Rutiner bidrager også til, at barnet kan repetere og justere, hvad det allerede kan, og gøre sig parat til noget nyt.
- Den voksne kan give alternativer og præsentere barnet for mange måder at gøre det samme på. Det stimulerer forestillingsevne og fleksibilitet.
- Vi kan forberede og planlægge det nye sammen med barnet, så det vigtige knyttes til barnets oplevelse af selv at være aktiv og til barnets oplevelse af at have indflydelse og kunne påvirke sine oplevelser.
- Vi skal huske at "skifte sansekanal", da informationer, der ligner hinanden alt for meget (er semantisk beslægtede), kan rode sig sammen.
- Vi kan hjælpe barnet til at bruge de nye oplysninger ved at sikre, at de knyttes sammen med handling, dvs. at barnet gør noget og bevæger sig.
- Vi skal vedligeholde de "gamle" informationer, da hjernen er rettet mod det nye, som så kan skubbe det "gamle" væk.
- Den voksne kan give barnet feedback, når barnet strækker sig, prøver og bliver klogere på, hvad det mestrer, hvad der var smart at gøre, hvad der ikke var så smart, og hvad det skal øve sig mere på.



## Hvordan holde sammen på boldene?



- **Følelser** – "vi er glade sammen"
- **Mening** – "jeg følger din nysgerrighed og tilføjer noget mere"
- **Kontekst** – "der er en ramme om det, vi gør – og jeg fortæller dig, hvor vi skal hen"

PPR Haderslev kommune:

**Gitte Harby Sørensen, tale-hørekonsulent** [gihs@haderslev.dk](mailto:gihs@haderslev.dk)

**Dorte Holm-Hansen, fysioterapeut** [dohh@haderslev.dk](mailto:dohh@haderslev.dk)

PPR Aabenraa kommune:

**Dorthe Beck Frederiksen, psykolog** [dbf@aabenraa.dk](mailto:dbf@aabenraa.dk)

Folderen er udarbejdet til kursusforløb for pædagoger i Aabenraa og Haderslev kommune, efteråret 2014