PULS i skolen

PÅ LANGHØJSKOLEN STARTER DE SKOLEDAGEN MED PULS-TRÆNING

- Her kan du læse om erfaringerne, argumenterne og få inspiration til din skole

PÅ LANGHØJSKOLEN GØR DE DET

På Langhøjskolen i Hvidovre starter alle elever i udskolingen deres skoledag med højintens PULS-træning. Det er obligatorisk for alle elever at deltage. Langhøjskolen har vist, at det kan lade sig gøre at implementere mere fysisk aktivitet i skoletiden, hvor pulsen kommer op, uden at det kræver særlige faciliteter eller økonomisk støtte.

Københavns Professionshøjskole, Just Human & Chris MacDonald har fulgt PULS-træningen på Langhøjskolen i skoleåret 2022/2023. Vi har indsamlet deres erfaringer, som du kan læse om i dette inspirationsmateriale, hvor du også får en masse gode råd til, hvordan din skole kan komme i gang med et lignende tiltag.

Fysisk aktivitet påvirker mange biologiske processer i kroppen og er på mange måder et mirakelmiddel. PULS-træningen øger blodgennemstrømningen, og der kommer mere ilt og energi til hjernen, så den fungerer bedre. Eleverne forbedrer deres koncentrationsevne og hukommelse, og der skabes nye hjerneceller. Hvis du vil dykke mere ned i videnskaben og de mange argumenter, som *PULS i skolen* bygger på, kan du læse med fra **side 9**.

På Langhøjskolen oplever de, at PULS-træningen udover at gøre eleverne mere fysisk aktive i løbet af skoledagen også forbedrer deres humør, energi, fællesskab, koncentration og læringsparathed. Lærerne oplever, at eleverne er friskere, når timerne starter, og at der er mere ro i klasselokalerne. Du kan læse mere om, hvad både lærere, elever og forældre oplever og synes om PULS fra **side 11**.

På Langhøjskolen er udskolingseleverne i gennemsnit aktive i 52 minutter i løbet af deres skoledag, hvilket er mere end på de fleste andre skoler i Danmark. Siden 2017 har der været en nedadgående udvikling i forhold til skoler, der lever op til den nuværende skolereforms lovkrav om gennemsnitlig 45 minutters daglig bevægelse. I 2022 vurderes det, at kun 50% af landets skoler opfylder kravet, og kun omkring 20% i Region Hovedstaden, hvor Langhøjskolen hører under (1). Fra **side 26** kan du læse, hvordan Langhøjskolen rent praktisk får PULS til at fungere med blandt andet faciliteter og skemalægning. Du kan fra **side 34** få de bedste råd til at starte lignende tiltag op på din skole. Sidst i materialet finder du inspiration til 30 aktiviteter til PULS-træningen, som de har god erfaring med på Langhøjskolen.

Tre dokumentarer om *PULS i skolen*

Mens vi har fulgt Langhøjskolen, har vi lavet tre web-dokumentarer om *PULS i skolen*. Første web-dokumentar i starten af skoleåret, en midtvejs i løbet af vinteren og en sidste, der afrunder og følger op. Web-dokumentarerne finder du HER.

Mere info og hjælp til at komme i gang

Du finder mere information om *PULS i skolen* HER.
Hvis du har spørgsmål eller gerne vil have hjælp til at starte et tiltag som *PULS i skolen*, så må du endelig kontakte os. Skriv til msev@kp.dk eller ring på 21822820. Vi glæder os til at høre fra dig.

Tak til partnerne

Stor tak til eleverne, lærerne, forældrene og skoleledelsen på Langhøjskolen i Hvidovre for at have startet *PULS i skolen*, og fordi vi har måttet følge jer. Også stor tak til vores øvrige samarbejdspartnere og til Erhvervsfyrtårn Life Science – Sund vægt, der har støttet projektet med EU-midler.

Indhold

PULS i skolen 5

Hvorfor *PULS i skolen*? 7

Hvad oplever de på Langhøjskolen? 10

Udfordringer med *PULS i skolen* 24

Hvordan gør de på Langhøjskolen? 25

Gode råd til din skole 33

Inspiration til PULS-træning 35

Referencer 44

PULS i skolen

PULS i skolen blev startet på Langhøjskolen i 2016. Konceptet blev udviklet af ledere, lærere og pædagoger, som var inspireret af Naperville Central High School, USA. PULS-konceptet er blevet videreudviklet gennem årene og er tilpasset Langhøjskolens hverdag og rammer.

Alle udskolingselever fra 6. klasse til 9. klasse har PULS-træning i starten af skoledagen. PULS-træningen for 6. klasserne varer 30 minutter. De øvrige klasser i udskolingen har 45 minutter til rådighed inklusive bad og omklædning. På Langhøjskolen er erfaringen, at de 30 minutter er for kort tid, og de ville ønske, at alle klasser havde 45 minutter.

Lærerne, der står for PULS-træningen, har selv valgt det, og de deltager selv i PULS-træningen. De synes, det er dejligt at starte deres arbejdsdag på en aktiv måde, og PULS-lærerne fortæller, at det styrker deres relationer med eleverne.

Fysisk aktivitet i skolen kan implementeres på forskellige måder f.eks. via aktive pauser, flere idrætstimer, bevægelse integreret i undervisningen, aktiv transport eller som decideret fysisk træning (figur 1). *PULS i skolen* hører under kategorien fysisk træning. Her er der ikke tale om fysisk aktivitet, der er knyttet til den boglige undervisning og heller ikke som en del af idrætsfaget. Det er vigtigt at understrege, at *PULS i skolen* **ikke** er en erstatning for idrætsfaget, der har vigtige læringsmål i sig selv.

Figur 1 – *Forskellige muligheder for implementering af fysisk aktivitet i skolen*

"Fysisk aktivitet - Læring, sundhed og trivsel i folkeskolen". Klarlund, Andersen, Bugge et al. Vidensrådet for Forebyggelse, 2016

I PULS-træningen er der fokus på, at alle elever skal kunne være med og have en god oplevelse. Eleverne skal have det sjovt, og træningen skal skabe sammenhold. PULS-lærerne har også meget fokus på, at der ikke bruges meget tid på instruktion, men at eleverne er aktive ved moderat til høj intensitet fra start til slut. Under PULS-træningen vurderes eleverne ikke i forhold til deres præstation, blot på at de er aktive og får pulsen op.

PULS-træningen på Langhøjskolen består både af løb, styrketræning, cirkeltræning, kampsport, boldspil, atletik, dans og lege. Lærerne på Langhøjskolen understreger, at det er vigtigt med en varieret træning for at motivere alle elever og give eleverne medbestemmelse, hvor det er muligt.

I Naperville, hvor Langhøjskolen har hentet inspiration til konceptet, har de med stor succes ændret deres tilgang til bevægelse ved, at eleverne har pulsmålere på, når de er aktive i skolen. På Langhøjskolen har de mulighed for at anvende IQNITER-pulsmålere under PULS-træning. Her kan eleverne og lærerne følge deres puls live på storskærm. Via farver kan de let se, hvilken pulszone de er i. De oplever, at det motiverer eleverne til at yde mere, og at lærerne kan anerkende elevernes indsats ud fra deres puls og ikke kun deres præstation. Erfaringen er, at brugen af pulsmålere er med til at fjerne elevernes fokus på konkurrence med hinanden, og det giver samtidig underviseren mulighed for at kunne justere på undervisningen med det samme, hvis elevernes puls falder. Pulsmålerne understøtter således underviserens didaktiske værktøjskasse. Se udstyret i brug under PULS-træning HER

PULS i skolen er mere end træning

På Langhøjskolen har de også lavet andre tiltag end PULS-træningen for at skabe en mere alsidig skoledag med mere bevægelse. De har indrettet deres klasselokaler med whiteboard-vægge, høje caféborde og vippebrædder. Denne indretning sikrer, at børnene kan bevæge sig mere rundt i undervisningen og erfaringerne viser, at mange af eleverne vælger at stå op og arbejde. På Langhøjskolen har de også whiteboards på gangene, som eleverne kan bruge til stående gruppearbejde. Langhøjskolen har ligeledes indrettet gangarealer med løbebane.

Fra side 25 kan du læse meget mere om, hvordan de helt konkret gør på Langhøjskolen.

Foto: Andreas Bolding Christensen

Hvorfor *PULS i skolen*?

Langhøjskolen har startet *PULS i skolen*, fordi de ønsker mere bevægelse i løbet af skoledagen for at styrke deres elevers sundhed, skabe fællesskab og også for at få gladere elever, som er friske og læringsparate. Det er en virkelig klog beslutning, de har truffet. I dette afsnit kan du læse om de videnskabelige argumenter for at implementere mere fysisk aktivitet i skoledagen.

Fysisk aktivitet påvirker mange biologiske processer i kroppen og er på mange måder et mirakelmiddel. Der er mange veldokumenterede helbredsmæssige gevinster ved at være fysisk aktiv. Fysisk aktivitet med pulsen oppe er sundt og nødvendigt for en optimal vækst og udvikling af vores skelet, muskulatur, hjerte og lunger, men også for vores hjernes udvikling og funktion (2–4).

Når vi er fysisk aktive, øges blodgennemstrømningen, og der kommer mere ilt og energi til hjernen, så den fungerer bedre. De eksekutive funktioner forbedres, hvilket vil sige, at eleverne forbedrer deres koncentrationsevne og hukommelse (5).

Faktisk er der op mod 50 forskellige kendte hormoner eller hormonlignende stoffer, der udskilles, når vi er fysisk aktive. Der frigives blandt andet dopamin, som anses for at være et af hjernens vigtigste indlæringssignaler. Sammen med den øgede blodgennemstrømning kan dopamin 'vække hjernen' og gøre den mere indlæringsparat (5). Der frigives f.eks. også BDNF i hjernen (6), som beskytter og aktiverer dannelse af nye nerveceller. Derudover skaber det bedre forbindelser imellem cellerne, hvilket er essentielt for, at vi kan lære nyt (7). Andre stoffer, der opreguleres i hjernen, er serotonin, der især spiller en vigtig rolle for vores humør. Herudover udskilles endorfiner, som blandt andet har en smertedæmpende effekt og virker glædesfremmende.

Hvis vi ser på de længevarende effekter af fysisk aktivitet, så vokser Hippocampus, der er vores hukommelsescenter. Der skabes bedre signalveje i hjernen. Det vil sige en øget hastighed af nervesignaler og evne til at koble forskellige hjerneområder. Herudover bliver hjernebjælken tykkere og kan overføre information hurtigere fra den ene hjernehalvdel til den anden (5).

Anbefalingerne og de unges aktivitetsniveau

Sundhedsstyrelsen anbefaler børn og unge (5-17-årige) at være fysisk aktive mindst en time om dagen ved moderat til høj intensitet. Mindst tre gange om ugen anbefales det, at der indgår fysisk aktivitet med høj intensitet af mindst 30 minutters varighed (8). Ifølge ny rapport er kun 27-33% af børn og unge i Danmark tilstrækkeligt aktive (9). Værst ser det ud for 15-årige piger, hvor kun 6% lever op til anbefalingerne (10). Som noget nyt anbefaler sundhedsstyrelsen nu også børn og unge at styrke musklerne mindst tre gange om ugen. Med *PULS i skolen*, der lever udskolingseleverne på Langhøjskolen allerede op til denne anbefaling.

Børn og unge er samlet set mindre fysisk aktive i dag, end de var for nogle generationer siden. Det fysiske aktivitetsniveau falder gennem hele barndommen, men mest markant hos teenagerne og i særdeleshed pigerne (9,10). I takt med at børnene bliver ældre, tilbydes de i stigende grad alternativer til fysisk anstrengende leg og transport, så som computerspil, sociale medier, fjernsyn

etc. Desuden er det også blandt teenagerne, at der sker det største frafald i deltagelse i idrætsforeninger (11,12).

Siden 2017 har der været en nedadgående udvikling i forhold til skoler, der lever op til den nuværende skolereforms lovkrav om gennemsnitlig 45 minutters daglig bevægelse. I 2022 vurderes det, at kun 50% af landets skoler opfylder kravet, og kun omkring 20% i Region Hovedstaden (1).

Det er vigtigt at etablere gode vaner tidligt (13), og skolen er stedet, hvor alle børn er og har mulighed for at få positive oplevelser med fysisk aktivitet og bevægelse. I nedenstående gennemgår vi evidensen for implementering af fysisk træning i skolen.

Fysisk træning i skolen

Der er stærk evidens for, at fysisk træning i skolen, der styrker elevernes kredsløb og/eller stofskifte, har positive effekter på både elevernes sundhed og trivsel (14)

Mentalt mistrivsel er et voksende problem blandt børn og unge i Danmark (15). Når børn er fysisk aktive udskiller de hormoner, som beskrevet styrker deres mentale velbefindende, og samtidig giver fysisk aktivitet en mulighed for at opbygge gode sociale relationer. Der findes i dag betydelig dokumentation for, at fysisk aktivitet er et effektfuldt virkemiddel til at understøtte børn og unges trivsel (16–18). Den positive effekt af fysisk aktivitet på børn og unges trivsel er afhængig af den kontekst, hvori børnene er aktive (19). Sammenligninger af studier har vist, at den bedste effekt opnås, når den fysiske aktivitet foregår i skolen (20). Fysisk aktivitet i skolen kan styrke elevernes robusthed, selvtillid og positive mentale sundhed samt forebygge angst (21,22). Ligeledes kan fysisk aktivitet i skolen udvikle deres sociale kompetencer samt reducere deres oplevelse af kedsomhed (22,23).

Fysisk aktivitet før, under og efter skole fremmer børn og unges præstation i skolen. Der er positiv sammenhæng mellem fysisk aktivitet og faglig præstation, kognitive evner samt hjernefunktioner (14,24–27).

Endnu et argument er, at udover, at eleverne får en masse godt ud af PULS, gør lærerne det også. De får mulighed for at være fysisk aktive i deres arbejdstid. De starter også deres arbejdsdag med bevægelse og leg, som gør dem klar til dagen. PULS i skolen kan derfor ligeledes være med til at skabe større trivsel og arbejdsglæde hos lærerne.

Hvad oplever de på Langhøjskolen

Der er mange stærke videnskabelige argumenter for at starte et tiltag som *PULS i skolen*. Men oplever de, at det har en effekt på Langhøjskolen? Da vi i skoleåret 2022/23 fulgte Langhøjskolen, lavede vi interviews, spørgeskemaundersøgelser og indsamlede forskellige data, som du kan læse om her.

Langhøjskolen lever op til kravet om 45 minutters bevægelse

Vi målte på elevernes aktivitetsniveau med aktivitetsmålere fra SCRIIN. Data fra aktivitetsmålerne viser, at udskolingseleverne er aktive i gennemsnit 52 minutter (46-59 minutter) i løbet af en normal skoledag. Langhøjskolen lever herved op til skolereformens krav om 45 minutters bevægelse, hvilket der er mange skoler, der desværre ikke gør (1). PULS-træningen kan hermed være en måde for andre skoler, at sikre bevægelse i skoletiden og leve op til kravet om de 45 minutters daglig bevægelse.

Hvilken effekt oplever de på Langhøjskolen?

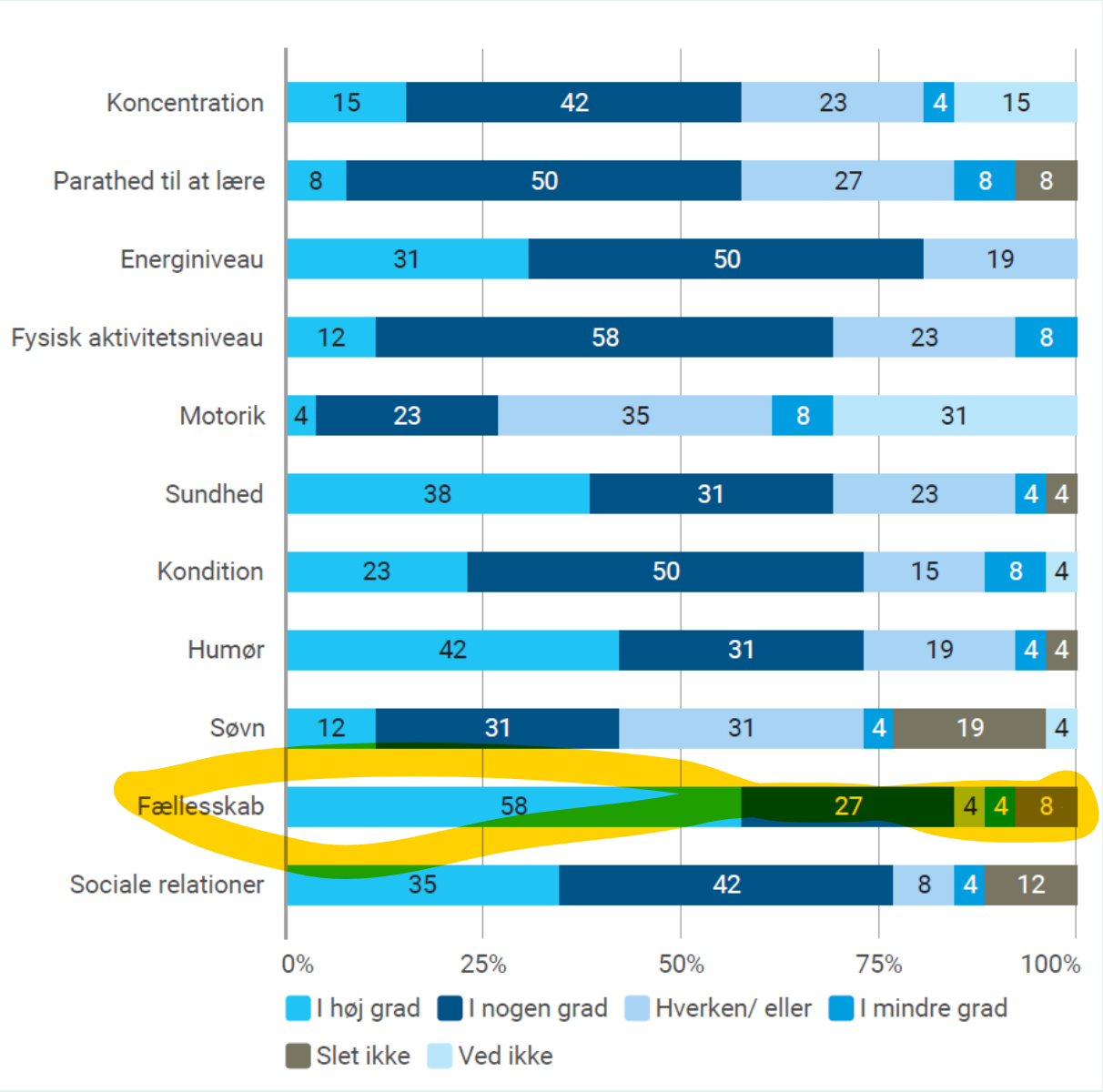
Både lærere, elever og forældre på Langhøjskolen har udfyldt spørgeskema, og de svarer, at de oplever en stor effekt af *PULS i skolen*. Se figur 2,3 og 4 på de efterfølgende sider.

Lærerne svarer, at de udover effekt på den fysiske sundhed, i høj grad også oplever en effekt på **energiniveau**, **humør**, **fællesskab** og **sociale relationer**.

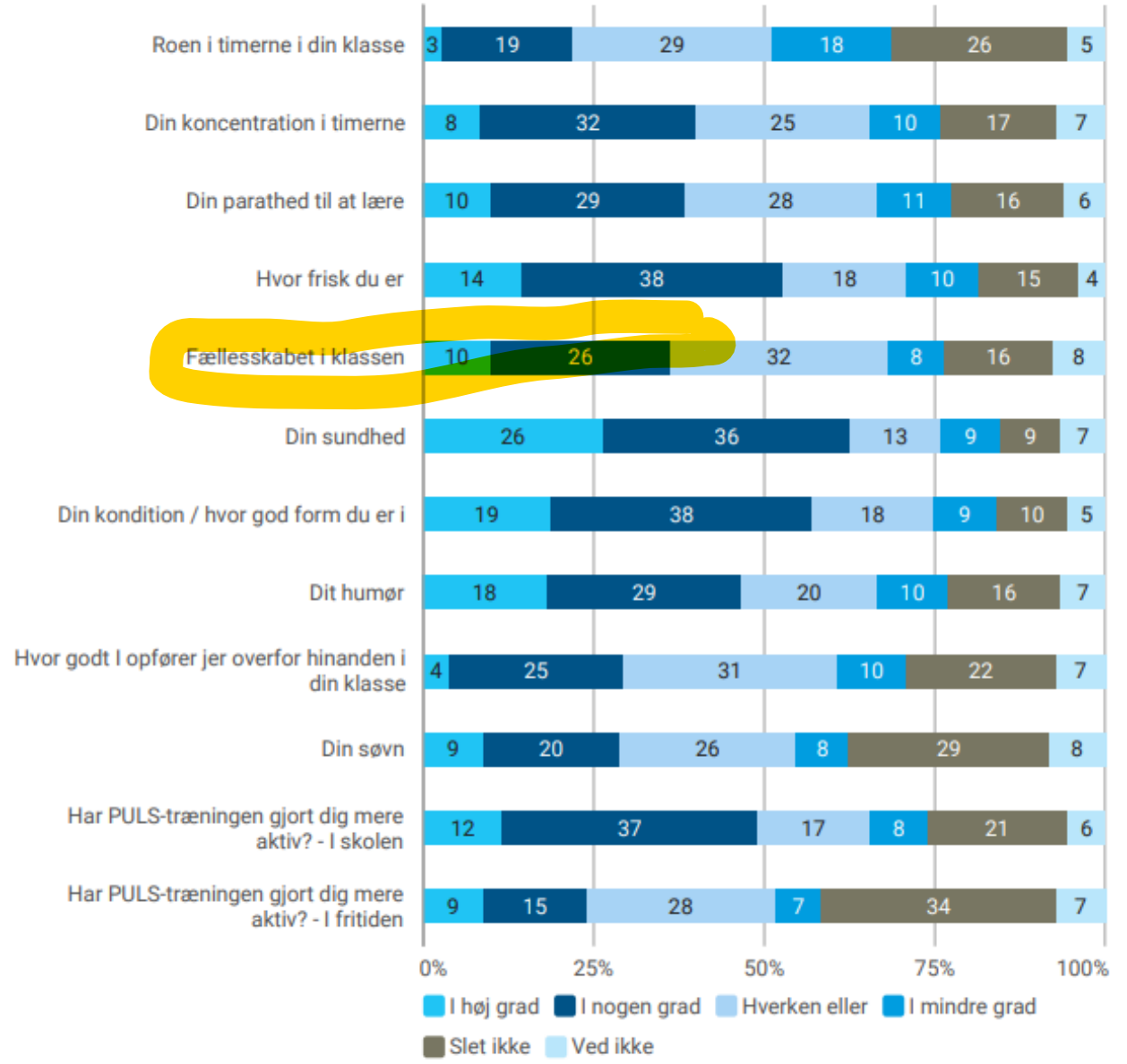
Eleverne oplever at blive mere **friske**, **vågne** og **parate til at lære**.

Forældrene oplever især effekt på det **fysiske aktivitetsniveau**, **kondition** og **sundhed**, herudover på **parathed til at lære**, **koncentration**, **humør** og **energiniveau**.

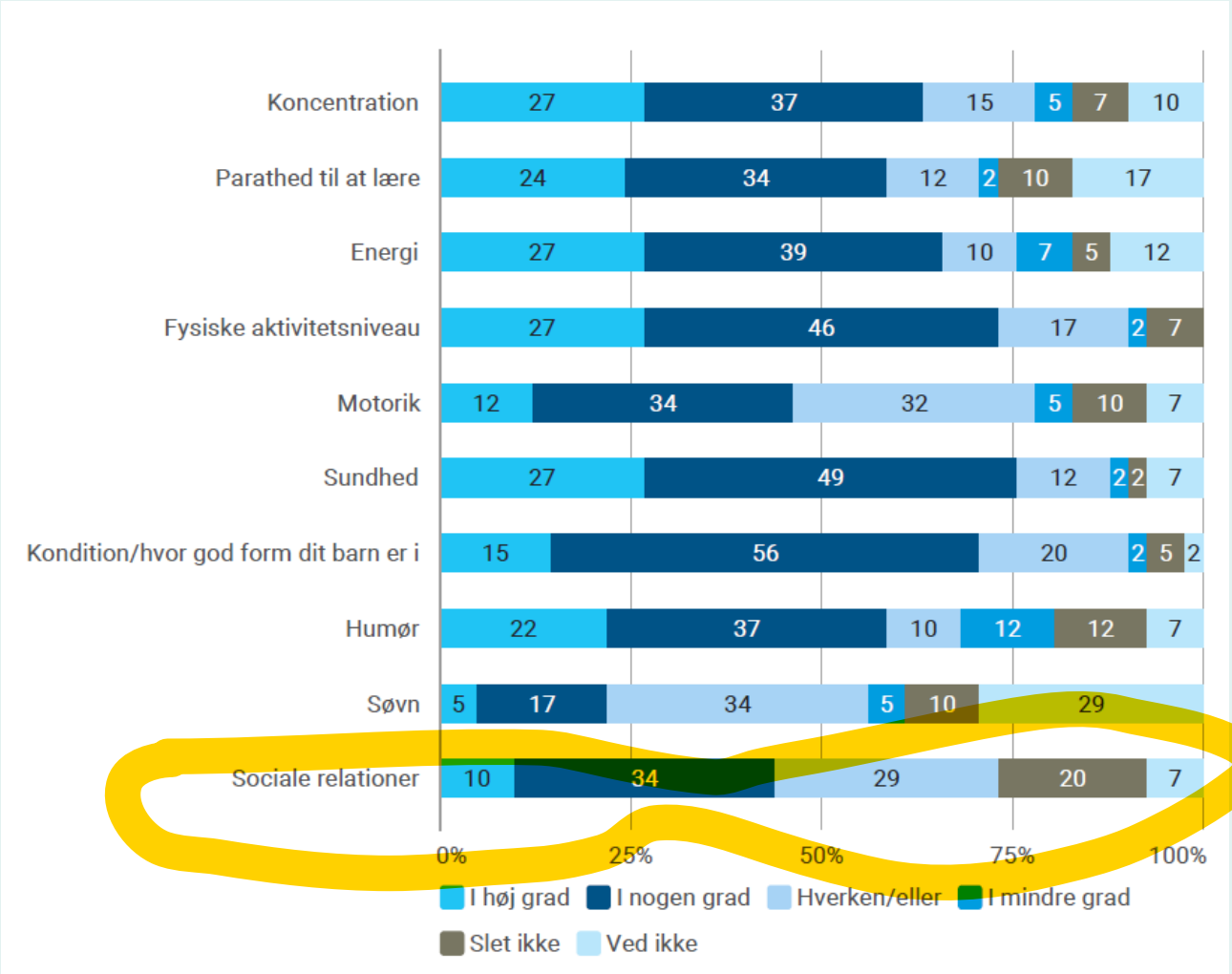
Figur 2 - *I hvor høj grad lærerne oplever en effekt på forskellige parametre af PULS i skolen*



Figur 3 - *I hvor høj grad eleverne oplever en effekt på forskellige parametre af PULS i skolen*



Figur 4 - *I hvor høj grad forældrene oplever en effekt på forskellige parametre af PULS i skolen*



Hvad siger lærerne?

Den vigtigste drivkræft for *PULS i skolen* er engagerede PULS-lærere. Dem har de mange af på Langhøjskolen. Lærerne er kulturbærere og går forrest, planlægger og igangsætter træningen. Lærerne indgår aktivt i PULS-træningen, hvilket motiverer og skaber stærke relationer til eleverne, som de kan overføre til deres øvrige undervisning.

Casper Andresen, Heidi Strømsten og Nanna Gammelgaard er PULS-lærere på Langhøjskolen. Her kan du læse, hvad de siger om *PULS i skolen*.

Casper Andresen
PULS-lærer

"Det er sjovt at se den transformation der sker, fra vi møder eleverne om morgenen, hvor de er stille og trætte, til efter PULS-træningen. Her er de klar til undervisningen med en helt anden energi, end de mødte ind med."

"PULS gør noget godt for fællesskabet i klassen. Det giver en fælles start på dagen. Noget at være sammen om og deltage i, som anden undervisning ikke kan."

"Til andre skoler, der ikke har PULS i skolen, vil jeg sige, at de ikke skal tænke over de små forhindringer, som der kan være. Det løser sig hen ad vejen. PULS giver eleverne og lærerne en bedre start på dagen. Det er der ingen tvivl om. De får et andet energiniveau og er mere klar til undervisning."

”Der er kæmpe forskel på de elever, der møder ind, og de elever, som er færdige med PULS-træning. Efter en PULS-træning er der god stemning. De vågner op og bliver mentalt klar. De får pulsen op, kroppen bliver vækket, og musklerne kommer i gang.”

”Til andre skoler, der ikke har PULS-træning på skemaet, der vil jeg sige, at det er en stor fordel i forhold til at danne relationer til eleverne og få reguleret elevernes energiniveau. PULS skal gøres så nemt som muligt. Det behøver ikke være så meget hokus pokus, så længe de får pulsen op.”

Hvad siger de andre lærere?

”Det giver en meget bedre start på dagen for både elever og lærere. At begynde aktivt skaber en ro i de følgende timer. Det er tydeligt at mærke, når man har været nede i indskolingen kontra udskolingen, hvor PULS er en integreret del af hverdagen.”

”Vi oplever gladere og friskere elever”

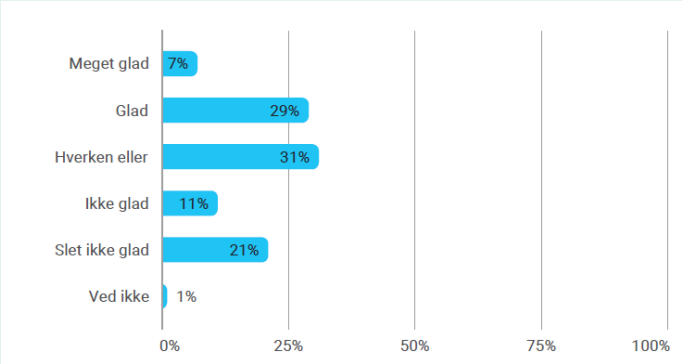
”Det er en fed måde at komme tæt på eleverne på en anden måde. Derudover er det en mulighed for selv at være aktiv, og dermed drage de samme fordele som eleverne. PULS giver friske lærere og elever, samt en fed start på skoledagen.”

”Jeg får en anden relation til eleverne. Det er bare en anden måde at være sammen på, når man er fysisk aktiv i fællesskab

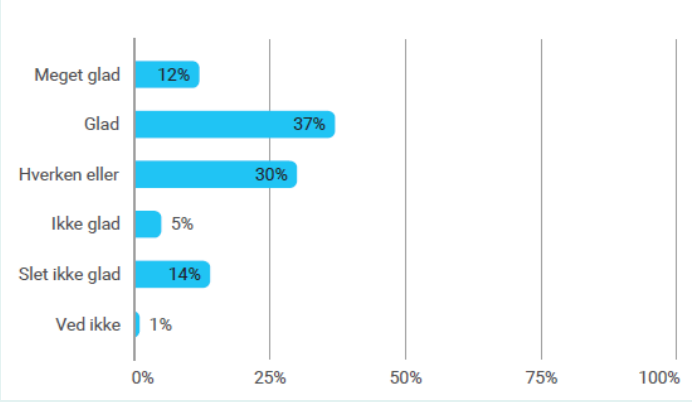
Hvad siger eleverne?

PULS i skolen deler vandene blandt eleverne. På spørgsmålet: ”*Hvor glad er du for at have PULS-træning i skolen?*”, svarede 36% af alle elever, at de er *meget glade* eller *glade* og 32%, at de *ikke er glade* eller *slet ikke glade* for PULS-træning. Se figur 5.

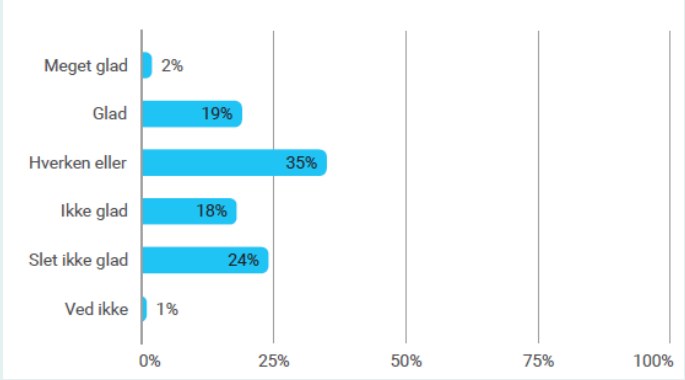
***Figur 5** – Hvor glade eleverne er for PULS-træning*



***Figur 6** - Hvor glade drengene (øverst) og pigerne (nederst) er for PULS-træning*



Projekt II: Hvordan tilpasser og understøtter PULS-træning bl.a. pigerne? Mere dans og mindre bold? Private bade? Hvad gør den store forskel?



Drengene er gladere for at have PULS-træning end pigerne. Mens 49% af drengene svarede, at de er *glade* eller *meget glade* for PULS-træning, så er det kun 21% af pigerne. Generalt bliver eleverne på Langhøjskolen mindre glade for PULS-træning med alderen, således at der er markant flere, der er mere glade for PULS-træning blandt 6. klasserne end 9. klasserne.

Men er det så en god idé, hvis alle elever ikke er glade for det?

Vi synes, det er en rigtig god idé. Ligesom det er en god idé at implementere mere bevægelse i arbejdstiden for de voksne, så de ikke sidder stille i så mange timer om dagen. Vi er som mennesker skabt til at bevæge os.

Vi synes, det er en god idé, da vi på den måder sikrer, at alle børn i Danmark i udskolingen får bevæget sig mere, og flere lever op til sundhedsstyrelsen anbefalinger. Skolen er en arena, hvor vi har mulighed for at lave en bevægelsesindsats, der rammer ALLE. Her rammer vi også de allermest inaktive, som virkelig har brug for det. For dem vil PULS-træningen i starten af skoledagen gøre en kæmpe forskel for både deres fysiske og mentale trivsel samt læring i skolen.

Et interview med en gruppe piger på Langhøjskolen fra 9. klasse, der slet ikke var glade for at have PULS-træning, har gjort særligt indtryk. Selvom de ikke kunne lide at starte deres skoledag med PULS-træning, så fortalte de, at de sagtens kunne mærke effekten og forskellen på de skoledage, hvor de havde PULS om morgenen, og den dag om ugen, hvor de ikke havde, da de havde idræt senere på dagen. De oplever, at de bliver mere friske, og at der er mere ro i klassen efter PULS-træning.

Selvfølgelig skal andelen af elever, der ikke er glade for PULS, også skabe refleksion og sikre at tiltaget udvikles, så flere elever forhåbentligt bliver gladere for at starte skoledagen med PULS-træning. På Langhøjskolen vil de i højere grad give eleverne medbestemmelse i forhold til PULS-træningen. De vil også forsøge at give eleverne muligheder for at vælge sig ind på flere forskellige former for træning. De elever som ikke trives med at starte morgenen med høj musik og hård cirkeltræning, kan på denne måde få muligheden for måske at danse eller løbe en dejlig tur ud i naturen. Herved skulle flere gerne opleve glæden ved at være aktiv.

Heldigvis er der mange elever på Langhøjskolen, der er glade for PULS og den ekstra fysiske aktivitet fra morgenstunden. På næste side kan du læse en række fine citater fra elever fra spørgeskemaundersøgelse.

”Jeg synes PULS er en god måde at starte dagen på. Jeg kommer altid i godt humør, fordi lærerne er meget motiverende, og jeg hygger mig med min klasse, mens vi er aktive.”

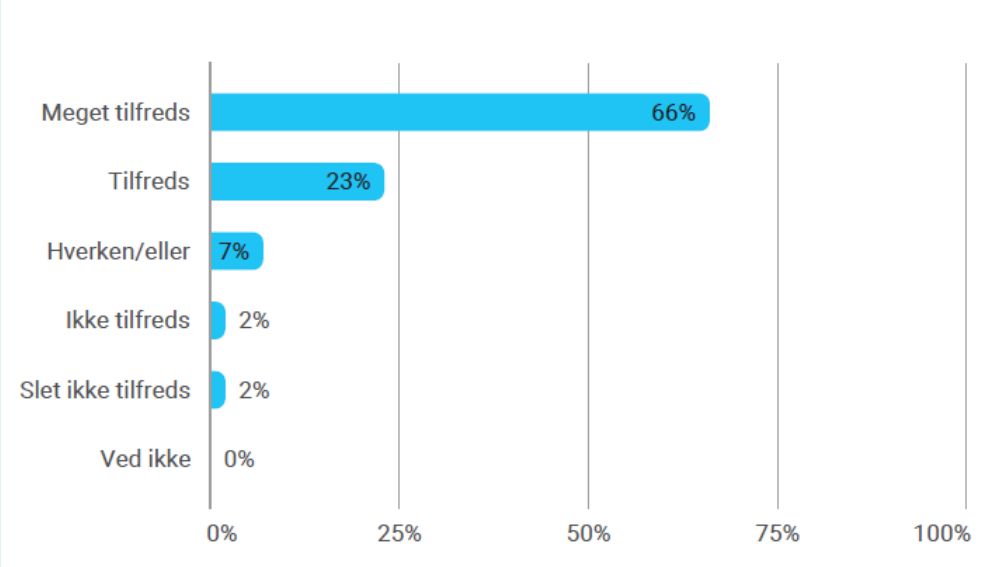
”Jeg kan godt lide PULS, og det kan sagtens være sjovt, selvom vi laver styrketræning og løb. Vi laver forskellige ting i løbet af en uge, som hjælper på det ikke bliver en gentagende kedelig undervisning. Vi kommer igennem alt fra yoga, løb, styrke og boldspil.”

”Jeg kan godt lide at jeg får rørt mig, i løbet af min skoledag. Det giver noget at jeg kan fyre krudt af inden jeg skal over at sidde på min flade.”

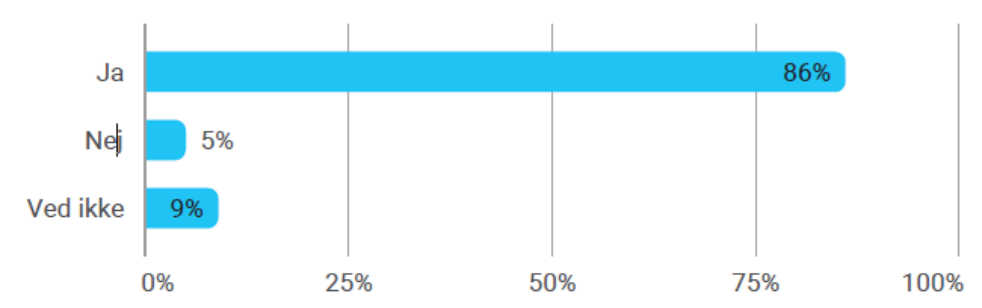
Hvad siger forældrene?

Forældrene på Langhøjskolen er meget positive over for PULS. 66% af forældrene er *Meget tilfredse* og 23 % *tilfredse* med at skoledagen starter med PULS-træning (figur 7). Samlet er **89%** af forældrene positive over for *PULS i skolen.* Yderligere vil **86%** af forældrene på Langhøjskolen anbefale andre skoler at starte dagen med PULS-træning (figur 8).

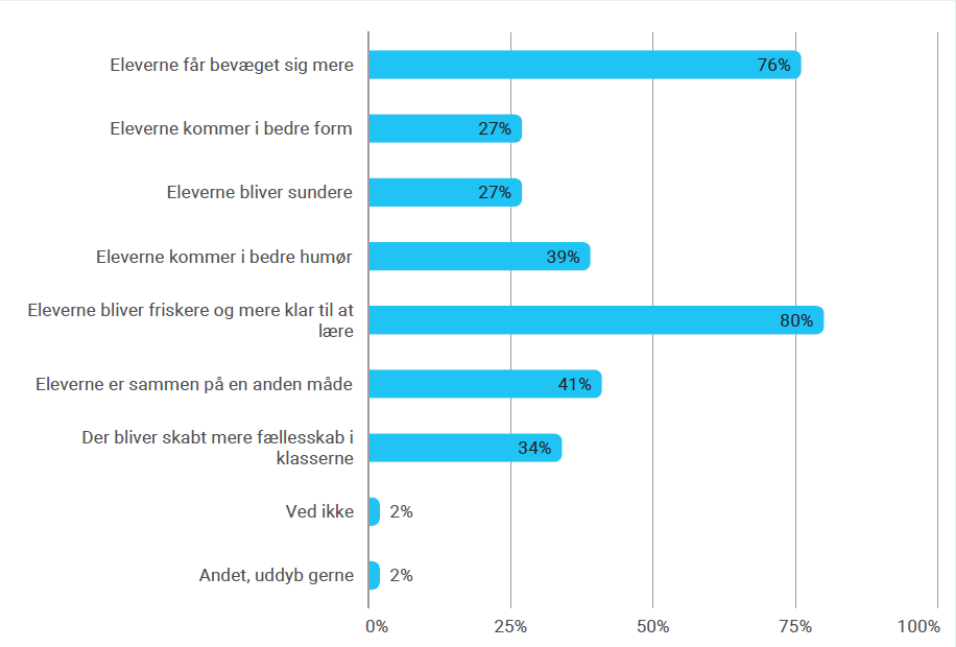
***Figur 7** - Hvor tilfredse er forældrene med PULS-træning*



***Figur 8** - Vil du anbefale andre skoler at starte skoledagen med PULS-træning?*



Figur 9 *- Vigtigste argumenter for at starte skoledagen med PULS-træning ifølge forældrene*



Forældrene vurderer, at de vigtigste argumenter for at starte dagen med PULS-træning er, at eleverne bliver **friskere** og mere **klar til indlæring** (80%) samt at eleverne får **bevæget sig mere i løbet af dagen** (76%) (se figur 9).

På næste side har vi samlet en række udsagn fra forældrene på Langhøjskolen.

”Det er et godt udgangspunkt for velvære og fællesskab. Min søn synes det ikke selv, men han er generelt ikke til idræt, og derfor er det godt han bliver tvunget lidt”

”Det gør eleverne klar og vågne til at modtage undervisning. Især hvis de har tendens til uro i timerne, så hjælper det med fysisk aktivitet.

”Det er en super start på dagen, lige til at få pulsen op og få rørt kroppen. Det giver bedre ilt til hjernen og potentielt bedre indlæring”

”Det er vigtigt for alle børn at være fysisk aktive – både i forhold til den mentale og fysiologiske sundhed. Den hverdag de lever i, lægger ikke op til fysisk aktivitet. Derfor er det væsentligt at skolen prioriterer det, og dermed viser hvor vigtigt det er. Jeg er ikke i tvivl om at PULS har indflydelse på elevers læring, humør og fællesskab”

”Det giver en god start på dagen at starte med PULS. Både fordi den fysiske udfoldelse ”krudter” især drengene af, men jeg kan fornemme på min søn, at det også er en god social aktivitet, der fremmer trivsel”

PULS i skolen

”Børnene får bevæget sig og kommer godt i gang med dagen. De er friskere, når undervisningen starter. Og så er det godt og sundt at vænne sig til at bevæge sig hver dag. At fysisk aktivitet er en almindelig del af hverdagen. De får sikkert også et mere naturligt og positivt forhold til deres krop, når fokus er på, hvad man kan og ikke på, hvordan man ser ud”

”Min datter tager glad i skole. Hun er gået fra at være træt af at skulle have PULS, til virkelig at nyde det. Det har taget tid, men hun har fået et nyt fysisk overskud, som hun ikke havde før PULS”

”Øger koncentration, forbedrer fysisk og mental evne, inspirerer barnet til at have interesse i motion og styrketræning uden for skoletiden. I det hele taget et super godt initiativ, som man burde have på alle skoler og arbejdspladser”

”Vores oplevelse er at skoledagen starter på en god måde. Pulsen kommer op og de unge mennesker vågner. Så er de mere læringsparate og har en bedre forudsætning for at sidde stille efterfølgende.”

”Det er godt for børnene at starte dagen med bevægelse, så de er klar til at modtage læring”

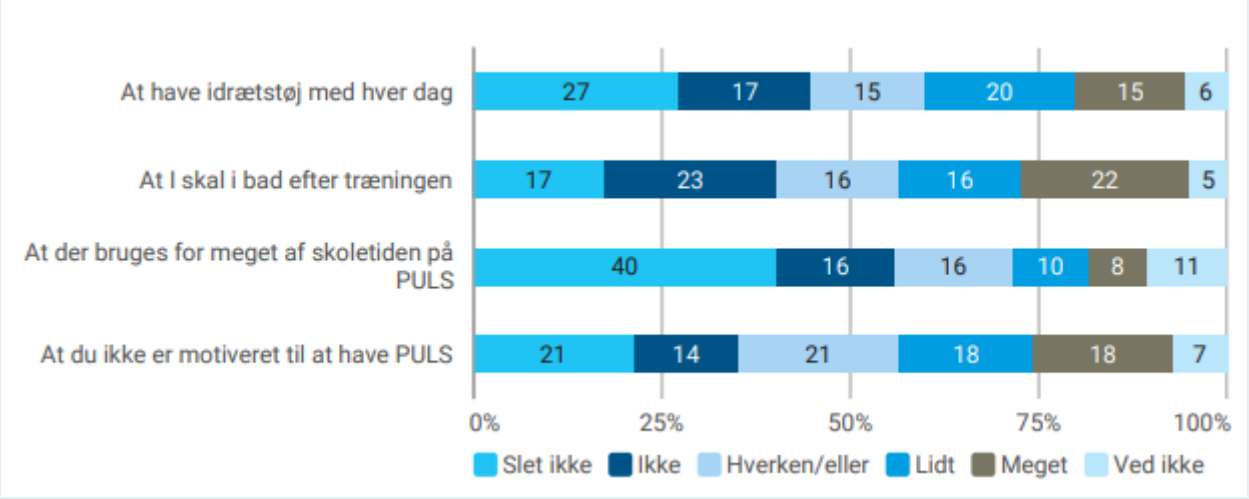
Udfordringer med *PULS i skolen*

Mindre tid til de boglige fag

Årsagen til, at flere skoler og for den sags skyld arbejdspladser ikke sætter mere tid af til idræt og bevægelse, er at det tager tid fra den boglige undervisning og den effektive arbejdstid. Men undersøgelser har vist, at fysisk aktivitet i skolen kan erstatte dele af den traditionelle undervisning uden, at det forringer det faglige niveau, hvis aktiviteten er meningsfuld og veltilrettelagt (28–33).

Kun 4% af forældrene på Langhøjskolen angiver, at det er problematisk, at der går for meget af skoletiden med PULS. 56% af eleverne på Langhøjskolen oplever det ikke som et problem, mens 18% af eleverne oplever det som udfordrende, at der bruges for meget af skoletiden på PULS. Se figur 10.

Figur 10 – *Hvor udfordrende er følgende elementer ved PULS-træningen for eleverne*



Omklædning og bad

Bad og omklædning er obligatorisk efter PULS-træning på Langhøjskolen, da intensiteten er så høj, at eleverne sveder. Langhøjskolen oplever, som mange andre skoler i Danmark, at det er en udfordring at få leverne i bad og klæde om. Hele 38% af eleverne synes, det er en udfordring, at de skal i bad efter PULS.

På Langhøjskolen har de 'vagter' på i omklædningsrummene efter både idrætstimerne og PULS-træningerne, der sikrer, at alle elever går i bad. Det kræver større koordinering i forhold til skemalægning, da der herved skal være både kvindelige og mandlige lærere på alle PULS-træninger på hver årgang. Hvis det f.eks. kun er mænd, der står for PULS-træningen på en årgang, så løser de det på Langhøjskolen ved, at en kvinde kommer i omklædningsrummet efter

PULS og har 'vagten'. På Langhøjskolen kører de en hård linje i forhold til bad og omklædning, men det sker, at alle ikke kommer i bad. En af de klare fordele ved at lægge PULS, som det første om morgenen er, at eleverne kommer i idrætstøj og kun skal klæde om efter.

Skiftetøj med hver eneste dag

Det er også en udfordring for mange, at de skal have skiftetøj, sko og håndklæde med hver dag. Der skal vaskes meget mere sportstøj, og de skal have en ekstra taske med i skole hver dag. 20 % af forældrene angiver, at det er problematisk med idrætstøjet. Det vil helt klart være en fordel, hvis alle elever kan have et skab eller lignende, hvor de kan have deres skiftesko med mere. På Langhøjskolen er dette ikke muligt ligesom på de fleste andre skoler.

Motivation

36% af eleverne og 33% af forældrene angiver, at det er en udfordring at holde elevernes motivation oppe for PULS. Det er noget, som de på Langhøjskolen har meget fokus på. For at bevare motivationen for eleverne, prøver de at lave en masse variation og forskellige typer af træning. De skifter mellem forskellige aktiviteter som boldspil, lege, dans, kampsport med mere.

De oplever også på Langhøjskolen, at det virkelig motiverer eleverne, at lærerne selv giver den gas og deltager i træningen sammen med dem.

Herudover prøver de at give eleverne en høj grad af medbestemmelse på PULS-træningen. De giver eleverne mulighed for at komme med forslag til hvilke typer træning, der skal laves. Eleverne inddrages også og nogle elever får f.eks. ansvaret for forskellige træninger.

På Langhøjskolen vil de som beskrevet forsøge at lave flere PULS-træninger, hvor eleverne får mulighed for at vælge sig ind på flere forskellige aktiviteter. Herved bliver tilbuddene mere varieret, og der er større sandsynlighed for, at der er noget for enhver smag. Hvis en skole har flere gymnastiksale som Langhøjskolen, så kan de f.eks. tilbyde boldspil i den ene sal, dans i den anden sal og sjove løbelege udendørs.

I det næste afsnit er en mere detaljeret beskrivelse af, hvordan de praktisk gør på Langhøjskolen.

Hvordan gør de på Langhøjskolen?

På Langhøjskolen i Hvidovre anvender de timerne fra den ***understøttende undervisning*** til PULS-træning. Det bevirker, at eleverne måske kan opleve lidt længere skoledage end andre skoler. Til gengæld sikrer det, at eleverne får en varieret skoledag med fysisk aktivitet på skoleskemaet.

På Langhøjskolen har de valgt at lade de større elever (7., 8. og 9. klassetrin) møde ind lidt senere, nemlig kl. 08.30. Der er mange gode argumenter for dette. Når børn kommer i puberteten, undergår deres hjerner et særligt biologisk faseskift – en forskydelse af døgnrytmen. Udskillelsen af de hormoner, der får os til at blive trætte om aftenen og friske om morgenen, forsinkes kort sagt. Det betyder, at teenagehjernen biologisk set ikke er i stand til at falde i søvn før omkring midnat eller senere og har tilsvarende meget vanskeligt ved at vågne og være klar og frisk om morgenen. Ved at lade teenagerne møde senere i skole om morgenen får de mulighed for at sove mere, og det kan have en stor positiv effekt på deres trivsel, læring og sociale relationer. Læs mere om senere mødetider HER.

Den senere mødetid betyder, at 6. klasserne kan nå at gennemføre deres PULS-træning og anvende faciliteter, gymnastiksal og omklædning, inden de ældre klasser møder i skole. Se hvordan skemaet for PULS og idræt ser ud på Langhøjskolen i tabellen nedenfor.

Tabel 1 - *Skemaoversigt fra Langhøjskolen*

PULS og idræt	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
08.00-08.30	6.VXYZ – PULS	6.VXYZ – PULS	6.VXYZ – PULS	6.VXYZ – PULS	7. XYZ – PULS
08.30-09.15	9.QW – PULS	7. XYZ – PULS	9.QW – PULS	9.QW – PULS	9.QW – PULS
09.15-10.00	8.XYZ – PULS	8.XYZ – PULS	8.XYZ – PULS	7. XYZ – PULS	8.XYZ – PULS
10.20-11.05	7. XYZ – PULS	0.BD – Idræt	1.ABC – Idræt	0.AC – Idræt	6.VZ – Idræt
11.05-1150		0.BD – Idræt	1.ABC – Idræt	0.AC – Idræt	6.VZ – Idræt
12.30-13.15	2.ABC – Idræt	3.ABC – Idræt	4.ABC – Idræt	5.ABC – Idræt	6.XY – Idræt
13.15-14.00	2.ABC – Idræt	3.ABC – Idræt	4.ABC – Idræt	5. ABC – Idræt	6.XY – Idræt
14.05-14.50		9.QW – Idræt	7.XYZ – Idræt	8.XYZ – Idræt	
14.50-15.35		9.QW – Idræt	7.XYZ – Idræt	8. XYZ – Idræt	

Klasserne på de forskellige årgange har PULS sammen. 6. klasserne har PULS alle dage fra 8-8.30. De har PULS i 30 minutter og træner kun i 20 minutter. På Langhøjskolen ville de som tidligere beskrevet gerne have, at alle klassetrin havde 45 minutter, da de 30 minutter er lidt for kort tid. 9. klasserne har PULS alle dage, hvor de ikke har idræt, fra 8.30 til 9.15 og 8. klasserne har fra 9.15-10.00. 7. klasserne har som den eneste årgang skiftende tidspunkter for PULS-træningen alle dage.

På Langhøjskolen har de valgt at lægge PULS-træningen, så tidligt på dagen som muligt, og helst som det første, når børnene møder i skole. Dette mindsker tid til omklædning, da eleverne møder op i idrætstøj, og eleverne skal kun klæde om en gang. Videnskabeligt er der også belæg for at lægge træningen senere på dagen, og andre skoler kan sagtens implementere PULS-træning, der hvor det passer bedst i skemaet på deres skole.

Faciliteter og udstyr

På Langhøjskolen har de på ingen måder særlige fasciliteter til idræt. De har to små gymnastiksale med tilhørende omklædningsrum og bad. De to gymnastiksale på Langhøjskolen er blokeret hver dag fra kl. 08-10 til PULS-træning (se tabel 1). Yderligere har de et kælderrum, der kan anvendes. Af udendørsfaciliteter bruger de skolegården, hvor de har to asfalterede og indrammede boldbaner, en basketbane og adgang til grønt område med boldbaner samt en fast løberute på 2-3 kilometer.

PULS i skolen kræver dermed ikke specielle faciliteter, og det skal ikke være faciliteter, der holder skoler tilbage for at starte op. Andre skoler skal tage udgangspunkt i det, som de har, og tilpasse tiltaget til det, de har til rådighed. PULS-træning kan foregå mange forskellige steder. Om foråret, sommeren og efteråret er det oplagt at være en del udendørs. Herved kommer eleverne også ud og får frisk luft, sollys i øjnene og eventuelt også ud i noget natur, der ligesom fysisk aktivitet har betydning for deres trivsel.

PULS-træningen kan også sagtens gennemføres uden de store investeringer i en masse udstyr. Til PULS-træningen på Langhøjskolen er det mest anvendte udstyr højtaler, som de også kan tage med udenfor, diverse bolde, overtrækstrøjer og kegler.

Som tidligere beskrevet har de på Langhøjskolen mulighed for at træne med pulsmålere på, hvor lærere og elever kan følge deres puls på storskærm imens. Vi oplever, at det motiverer eleverne til at yde mere, og at lærerne kan anerkende elevernes indsats ud fra deres puls og ikke kun deres præstation. Vi oplever, at det bliver nemmere at anerkende de mindre idrætsaktives deltagelse i PULS. Yderligere oplever vi, at pulsmålingerne fjerner elevernes fokus på konkurrence mellem hinanden og det giver samtidig underviseren mulighed for at kunne justere aktiviteten med det samme. Pulsmålerne bidrager helt sikkert med noget positivt til træningen, men det kræver en investering at have dette udstyr, og det skal understreges, at tiltaget sagtens kan laves uden.

1
159
160
80%
10
152
118
76%
11
145
148
72%
2
167
161
84%
3
141
109
70%
4
167
157
84%
6
94%
7
154
150
77%
8
108
108
54%
Session
12:11
IONITER
1790

Planlægningen af PULS

På Langhøjskolen laver PULS-lærerne i forbindelse med sommerferien en overordnet plan for PULS-træningen for hele næste skoleår. Heidi, der er PULS-lærer, kører PULS-træningen udendørs fra efter sommerferien og indtil efterårsferien. Fra efterårsferien til vinterferien laver hun PULS-træningen inde. Det er ikke alle PULS-lærerne, som er udenfor så længe. PULS-aktiviteterne kan skifte fra gang til gang eller planlægges i moduler over en periode.

Da PULS-træningen ikke har læringsmål lige som f.eks. idræt, så er indholdet meget mere fleksibelt. På Langhøjskolen tilrettelægges PULS-træningen således, at eleverne ikke bedømmes i forhold til deres præstation. I træningen på Langhøjskolen er lærerne meget opmærksomme på, at alle elever kan være med og have en god oplevelse. De forsøger på Langhøjskolen at gennemføre PULS-træning, hvor eleverne har det sjovt og skaber sammenhold.

PULS-lærerne har også meget fokus på i deres planlægning af træningen, at de vælger aktiviteter, der ikke kræver så meget instruktion. Det gælder om hurtigt at få eleverne i gang med at bevæge sig. En gennemsnitlig idrætslektion på 45 min indeholder 15,9 minutter bevægelse og kun 8 minutter med moderat eller høj intensitet (34). PULS-lærerne er derfor meget opmærksomme på at sætte aktiviteterne hurtigt i gang, så eleverne er aktive ved moderat til høj intensitet fra start til slut.

På Langhøjskolen gennemfører de både PULS-træning, hvor eleverne er inddelt i klasser samt er inddelt i hold eller på køn på tværs af klasserne. De slår til tider også træningen sammen for hele årgangen for at styrke fællesskabet på tværs. I en længere periode kørte hele årgangen af 9. klasser tabata-træning sammen hver fredag med stor succes.

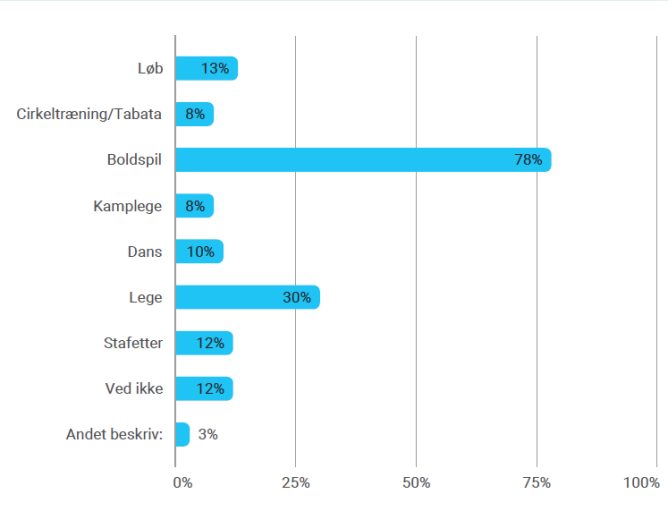
Som beskrevet overvejer de på Langhøjskolen også at lave flere PULS-træninger, hvor de f.eks. har de forskellige aktiviteter, som eleverne kan vælge sig ind på. Det er ikke alle elever, der synes det er fedt at starte deres morgen med cirkeltræning, høj musik og en lærer, der presser dem. På den måde kan flere elever få mulighed for at starte morgenen med pulsen oppe med en aktivitet, som de kan lide og skaber glæde for dem.

Så længe at eleverne er aktive, får pulsen op og meget gerne har det sjovt, så er det er op til den enkelte skole og lærere, at tilrettelægge PULS-træningen efter deres muligheder og kompetencer.

Selve træningen

I spørgeskemaundersøgelsen spurgte vi både lærere og elever på Langhøjskolen, hvilken type træning, de syntes, fungerer bedst i PULS-træningen. Det er helt klart boldspil (figur 11). Boldspil scorer højest blandt både lærere og elever på tværs af køn. Derudover hitter også lege hos både drenge og piger. Pigerne er gladere for dans end drengene er.

Figur 11 *- Samlet oversigt over hvilken type af træning eleverne synes fungerer bedst*



Udfordringen med boldspil er, at der ofte er elever, der ikke kan lide det og er mindre aktive. Derfor er det afgørende, at PULS-træningen varieres, og den ikke altid står på bold. Når der spilles bold, har Langhøjskolen god erfaring med at lægge aktive pauser eller 'straffe' ind. Det kan f.eks. være, at hvis modstanderen scorer, så skal der laves 10 englehop. Hvis en elev bliver skudt i stikbold, så laves 20 sprællemænd på sidelinjen, før eleven er med igen.

På Langhøjskolen anvender de nogle gange, som tidligere beskrevet, **IQNITER**-pulsmålere til direkte at måle på elevernes puls under aktiviteterne. Pulsmålerne er med til at hjælpe lærerne med f.eks. at justere boldspillene, så intensiteten er rigtig. Her kan lærerne anvende spilhjulet og blandt andet ændre antal bolde, størrelsen på banen, antal spillere, ekstra regler med mere for at få intensiteten op eller ned. For det meste er udfordringen at få pulsen op.

Sidst i dette materiale finder du inspiration til 30 aktiviteter, som de har gode erfaringer med på Langhøjskolen, og som du anbefales at prøve af.

VINDER

PULS
i skolen

Gode råd til din skole

I dette afsnit kan du læse de bedste otte råd og anbefalinger til at komme i gang med et tiltag som *PULS i skolen.* Rådene kommer fra Peter Büchner Hede, der som leder startede PULS på Langhøjskolen. Peter har skrevet bøger om pædagogisk idræt, brænder for at få mere bevægelse ind i skolen og har stor erfaring med implementering af tiltaget.

1. Ledelses opbakning

Som for de fleste andre tiltag, så er det er helt afgørende for implementeringen af *PULS i skolen*, at ledelsen bakker op. Peter mener ikke, at det kan startes op uden at ledelsen er med. *PULS i skolen* blev med inspiration fra Naperville startet oppefra på Langhøjskolen. Ledelsen deltog selv aktivt i PULS-træningen og var med til at skabe en ny kultur på skolen.

"Ledelsen skal være klar på PULS og give fuld opbakning"
– PULS-Lærer Langhøjskolen

---

2. Ildsjæle / kulturbærere

Endnu et afgørende element for at få startet *PULS i skolen* er et solidt fundament af engagerede lærere. Det kræver lærere som Casper, Heidi og Nanna, som er blevet præsenteret tidligere. Der skal være vilje og lyst blandt lærerne til at gå forrest og få mere bevægelse på skoleskemaet. Lærerne skal selv synes, det er sjovt at være aktive, have lyst til at være PULS-lærere og selv deltage aktivt i træningen sammen med eleverne. På Langhøjskolen oprettede de en PULS-gruppe af lærere, der var med til at starte det op sammen med ledelsen på skolen.

3. Start småt

PULS i skolen bliver en kæmpe mundfuld, hvis det skal indføres i hele udskolingen på en gang. Dels i forhold til faciliteter, men også i forhold til skemalægningen. Peter anbefaler at starte småt. Start op i enkelte klasser og få egne erfaringer med, hvordan PULS skal tilrettelægges på jeres skole. Der kan også startes op med PULS-træninger 2-3 dage om ugen i stedet for alle dage. PULS kan senere udrulles til flere klasser og flere dage.

På Langhøjskolen startede de første år med at have PULS-træning i en 5. klasse og en 9.klasse. Det efterfølgende år fik hele 6. årgang PULS-træning på skemaet. Herefter blev det gradvist udbygget til nu, hvor hele udskolingen har PULS på skemaet. På samme måde kan PULS stille og

roligt udbygges og udvikles på jeres skole. I skal drage egne erfaringer med PULS og tilpasse tiltaget til, hvordan I ønsker, at PULS skal udformes på jeres skole.

4. Gør det simpelt

På samme måde som ovenfor anbefaler Peter ligeledes at gøre det nemt og gøre det, der virker i forhold til PULS-træningen. Start med at lave simple øvelser som løbeaktiviteter, fangelege eller stikbold med pauseøvelser. Gør brug af de faciliteter, I har tilgængelige. Måske har I et grønt område med bakker, der kan løbes på. Måske har I adgang til trapper. PULS-træningen skal ikke være for komplicerede spil eller lege med for mange regler.

5. Giv eleverne medbestemmelse

For at skabe motivation så anbefaler Peter også at inddrage eleverne så meget som muligt i PULS. I de ældste klasser kan eleverne få ansvar for at gennemføre træninger. Hør eleverne, hvilken type træning de ønsker. Peter anbefaler også at tilbyde forskellige typer af aktiviteter i en PULS-lektion, som eleverne kan vælge sig ind på.

6. Involver hele skolen

For at få succes er det vigtigt, at alle på og omkring skolen inddrages i processen omkring opstart. Det er vigtigt, at det ikke bare er en lille gruppe lærere, som selv kører af sted med ideen. Alle de gode argumenter for *PULS i skolen* skal formidles til alle medarbejdere, elever og forældre. Alle skal være med på dagsordenen om, at vi gør det for at gøde hjernen og gøre eleverne klar til at lære i de efterfølgende boglige fag.

7. En hel lektion er bedst

Der er bred enighed på Langhøjskolen om, at 30 minutter til PULS-træning er for lidt, da der også skal være tid til omklædning og bad. Derfor er den klare anbefaling, at der afsættes 45 minutter, hvis det er muligt.

8. Lav en mentorordning og idébank

Brug jeres rutinerede PULS-lærere/ildsjæle, som mentorer for nye PULS-lærere. Hvis I er startet op i enkelte klasser, så lad de erfarne PULS-lærere hjælpe de nye i gang. På Langhøjskolen har de som beskrevet etableret en PULS-gruppe, hvor de deler erfaringer med hinanden, og herudover har de lavet en idébank med øvelser, der fungerer godt for dem.

Inspiration til PULS-træning

Langhøjskolen har arbejdet med PULS siden 2016. Herunder kan du se eksempler på konkrete aktiviteter, de har god erfaring med og er gode til at få pulsen op. Aktiviteterne er delt op i boldspil, løbeaktiviteter, lege og andet.

Boldspil

Forskellige former for boldspil fungerer rigtig godt i PULS-træningen. På Langhøjskolen bruger de ofte partibold. Her er alle elever med og bevæger sig hele tiden. På Langhøjskolen oplever de, at særligt boldspil, hvor de bruger hænderne, er gode, da det både aktiverer over- og underkrop og flere har succes med disse spil. Erfaringen fra Langhøjskolen er også, at klassiske boldspil som hockey og basket ofte er et hit.

Øvelse	Tid	Beskrivelse	Materialer	Variation
Partibold	5-15 min	To hold spiller partibold. Der er ingen driblinger og ingen kropskontakt. Det handler for holdet i boldbesiddelse om at holde bolden i "egne rækker" og spille de andre elever på ens eget hold. Formår holdet at lave 10 afleveringer uden at tabe bolden, og uden at det modsatte hold erobrer bolden, må de uddele en motionsgave til det andet hold, fx 5 englehop. Bolden overgår derefter til det modsatte hold. Eleverne deles i hold med lige mange på hvert.	Der skal bruges en bold pr. gruppe. Der spilles indenfor et afmærket område.	Du kan variere spillet til, at eleverne kan score ved at lægge bolden på baglinjen. Du kan variere banens størrelse efter antallet af spillere. Alle spillere skal have rørt bolden inden holdet kan score. Boldtype og antal bolde kan varieres. Der kan spilles med forskellige former for restriktioner, som eleven med bolden skal stå på et ben og aflevere, bolden skal studses, hver gang en elev har afleveret, skal han/hun løbe ud og røre en kegle el. en sidelinje, der skal laves hopskud hver gang der afleveres
Stikbold	10 min	En klassiker. Der spilles alle mod alle med 1 skumbold. Det gælder om at skyde hinanden. For at højne intensiteten kan der udføres straf, når elev bliver ramt. Straffen kan fx være 10 Squats/ 10 Lunges/ 10 Sprællemænd osv. Når elev har udført straffen, er han/hun med i spillet igen.	1 eller flere skumbolde	Antallet af bolde kan varieres for at højne intensiteten. Herudover kan der ændres i øvelser elever skal udføre som straf for at blive ramt. Der kan inddrages redskaber i salen, som eleverne kan bruge som skjold.

Stikbold med farver		Stikbold med en grøn og gul bold. Bliver eleverne ramt af den gule, skal eleverne lave øvelser stående (f.eks. Sprællemand, englehop m.m.) Med grøn bold skal eleverne ned på gulvet og lave øvelser (mavebøjninger, armbøjninger m.m.). Jo flere bolde i spil jo mere aktivitet.	Skumbolde i forskellige farver	Antal bolde og øvelserne kan varieres.
Basket med bonus		Eleverne inddeles i hold og spiller basket mod hinanden. Når der bliver scoret, så bestemmer PULS-læreren, hvilken bonus holdet skal have (f.eks.10 burpees). Lærer skifter mellem forskellige øvelser, der skal laves ved scoring.	Basketbane, basketbolde og veste	
Ståtrold med boldbefrier	0-15 min	Brug kegler til at opstille en bane på ca. 20x30 meter, alt efter plads til rådighed og antal elever. Placer bolde uden for banen. Der vælges to fangere, som får veste på, og eleverne skal nu lege ståtrold (fangeleg). Der fanges ved berøring, og når en elev bliver fanget, skal han/hun stille sig med spredte ben. De andre elever kan befri ved at løbe ud af banen, tage en bold, drible hen og spille bolden igennem benene på den, der er fanget. Begge elever hjælper herefter med at lægge bolden på plads uden for banen, hvorefter de er med i legen igen. Husk at bytte fangere regelmæssigt.	Veste til fangerne. Bolde til halvdelen af eleverne	Banens størrelse kan justeres. Der kan tilføjes flere fangere.
Forsvar keglen	10 min	Eleverne inddeles i grupper a' fem. To elever er forsvar, og de tre øvrige er angribere. Eleverne, der forsvarer, stiller sig 1/2 - 1 meter fra keglen (eller tegnet cirkel, hvis udendørs). De tre angribere skal nu spille sammen og forsøge at spille sig fri til at ramme keglen/cirklen. Forsvarsspilleren må blokere skud med kroppen og armene, men må ikke bruge benene til at forhindre angriberne i at ramme keglen. De tre angribere må bevæge sig alt, det de vil, når de ikke har bolden. Der scores når angriberne rammer keglen. Bryder forsvaret bolden giver det point til forsvaret	Bolde og kegler	Du kan øge sværhedsgraden ved, at forsvaret kan løbe frem og "stikke" den angriber, der står med bolden, hvis han/hun varmer den. Det betyder, at forsvarsspilleren ikke kun bevæger sig rundt om keglen, men også bevæger sig frem mod angriberen for at røre ham/hende. Angriberen skal nå at kaste bolden videre, inden han/hun bliver rørt. Legen kan nedjusteres i sværhedsgrad for angriberne ved, at der kun er én forsvarsspiller og en ekstra angriber. Der kan også sættes flere kegler, som forsvarsspillerne skal dække for at udfordre forsvarsspillerne og gøre det lettere for angriberne.
Stjæle bær	20 min	Der afgrænses f.eks. fem områder (bærbuske) med hulahopringe. I hvert område ligger fire bolde (bær), som et hold af tre elever skal passe på. Nu handler det om at passe på sine egne	Hulahopringe i et antal svarende til hold	Der kan ændres i antal elever pr. hold, således at nogle hold er i overtal/undertal. Der kan

		bær, men også drage ud for at stjæle så mange bær, som muligt hos de andre hold. På signal fra læreren startes et stopur, som tæller ned fra for eksempel 2 minutter. Det hold, som har flest bær (flest bolde), når tiden er gået, har vundet. Der kan køres forskellige runder, hvor mængden af kropskontakt øges. Runderne kan for eksempel være med følgende regler: Ingen kropskontakt tilladt, så det blot er tilladt at løbe til og fra andres bærbuske med bær, eleverne må have én forsvarsspiller ved sin busk ad gangen. De to andre må hente, alt kropskontakt er tilladt (på nær at rive, slå eller sparke) og man må også gerne lægge sig på sine egne bær for at forsvare dem.	3-4 bolde pr hold.	gøres forskel på, hvor mange bær de forskellige områder har til at starte med

Løbeaktiviteter

Løbeaktiviteter kan laves på et utal af måder og kan være meget andet end bare at løbe en tur. Der kan løbes alle mulige forskellige former for intervaller enten individuelt eller som hold. Der kan løbes bakker og trapper. Løbelege som fangelege og stafetter fungerer også rigtig godt. Her skal lærerne bare være opmærksom på pauserne, og om eleverne venter for længe på deres tur. Ved stafetter, hvor en fra holdet løber/udfører en opgave og resten venter, kan lærerne med fordel lave øvelser for dem, der står og venter. Det kan f.eks. være planke, wall-sit eller sprællemænd.

Øvelse	Tid	Beskrivelse	Materialer	Variation
Dejlige diagonaler	15 min	Eleverne løber intervaller på en fodboldbane. På de korte sider lunter eleverne. Når eleverne kommer til hjørnet, sætter de fart på og løber diagonalt over fodboldbanen til de kommer til modsatte hjørne. Herfra lunter de den korte side over til modsatte hjørner og sætter fart på igen og løber diagonalt over fodboldbanen igen. Der kan enten løbes et antal som f.eks. 10 diagonaler eller på tid. Her kan eleverne se, hvor mange de kan nå.	Fodboldbane	
10-20-30		Elev		
Intervalløb i grupper		Eleverne deles i små hold med tre elever i hver. Elev 1 og 2 starter i den ene ende af salen og elev 3 i modsatte ende. Elev 1 løber så hurtigt som muligt til modsatte ende og giver highfive til elev 3. Elev 3 løber ned til elev 2 og giver highfive. Sådan fortsættes der.		Kan varieres ved at eleverne skal løbe på forskellige måder. Eleverne kan anvende en bold og drible og aflevere bolden videre.

Klassiske stafetter	10 min	Klassen inddeles i hold og står på række efter hinanden. Den forreste løber frem og runder en kegle/rør modsatte side af salen. Der gives highfive, når eleverne skifter til næste person. For at højne intensiteten kan de ventende holddeltagere udføre øvelser f.eks. wall-sit eller planke.		Kan varieres med forskellige måder at løbe på. Forlæns, sidelæns, baglæns.
Evigheds-stafet	10 min	Start med at inddele eleverne i hold, så der er 3-4 på hvert hold. Evighedsstafet tager udgangspunkt i en stor cirkel. Lav cirkler med kegler, hvor diameteren er ca. 20 m. På hver bane kan der være to hold. To hold stiller sig klar på hver bane i hver side af cirklen. Stafetten gælder om at indhente det andet hold, som man dyster mod! Hver elev løber en omgang. Herefter klappes den næste elev i hånden, der så løber af sted. Sådan fortsættes til det ene hold indhenter det andet. Forsøg at dele eleverne i jævnbyrdige hold. Så lever øvelsen op til sit navn.	Kegler til at markere banen	Hvis det skal blive endnu hårdere, og at du som underviser skal være sikker på, at den tager en evighed, så kan du indføre SKIFT. Når du som underviser råber SKIFT, så skal begge hold skifte retning. I kan lave en konkurrence, hvor holdene dyster mod hinanden
Sjippetorvs-stafet	15 min	Der opstilles en stafetbane til hvert hold på ca. 15 m. Din klasse inddeles i lige store hold af 5-8 elever. Hvert hold får udleveret et sjippetov. Den første på holdet løber ud og tilbage med sjippetovet. Når den første kommer tilbage, samles nr. to elev op, så nr. et og to begge holder i sjippetovet og sammen løber ud og tilbage. Dette fortsætter indtil alle på holdet er samlet op. Når hele holdet samlet har løbet ud og tilbage, sættes den første af osv. Stafetten slutter, når den sidste på holdet har sat resten af holdet af og har løbet sidste tur alene. Hint: Hold sjippetovet i den rækkefølge, man løber i, så bliver det nemmere at huske, når man skal af igen.	Kegler til at markere banen Et sjippetov pr hold	
Forhindrings-stafetter	10 min	Til denne aktivitet må du gerne være kreativ, når du laver opbygning af forhindringsbane. Det bud, vi kommer med her, er blot til inspiration. Til disse stafetter skal du inddele eleverne i hold med 4-5 elever på hvert. Første elev fra hvert hold starter stafetten på underviserens kommando. Hernæst skal de igennem forhindringsbanen, ned til en kegle og retur, hvorefter den næste elev løber af sted. Det gælder naturligvis om, at hele holdet gennemfører banen. Eks. på bane: 6 hulahopringe (hvor alle eleverne skal igennem én ad gangen), nogen ting eleverne skal over (hække), nogen ting eleverne skal under (hække), fra kegle til kegle skal være krabbegang, og op rundt om slutkegle og så tilbage. Tag et par runder, hvor banen bliver varieret fra runde til runde. Den helt samme opsætning kan bruges på forskellige måder –	Kun fantasien sætter grænser, men følgende kan i hvert fald benyttes: kegler hulahopringe hække sjippetov etc.	

		eksempelvis kan runde 1 være igennem hulahopringe, hvor runde to er hop med samlet ben i hulahopringe		

Lege

Efter boldspil er det lege, som hitter mest blandt eleverne på Langhøjskolen. Her er der også mange muligheder. Fangelege er der mange af og de er gode til at få pulsen op.

Øvelse	Tid	Beskrivelse	Materialer	Variation
Hungry dog and bone	5 min	Klassen inddeles i hold med 4 på hver. 3 personer danner en cirkel ved at holde hinanden i hænderne. En udvælges til at være bone. Den sidste står uden for cirklen og er hungry dog, der skal forsøge at få fat på bone.		
Kryds og Bolle		Eleverne går sammen to og to. Makkerpar dyster mod andet makkerpar på én bane. Makkerparrene står i den ene ende af banen. I modsatte ende er "spillepladen" med 9 felter (flade kegler). Hvert hold får tre overtrækstrøjer i forskellige farver. Én løber, mens den anden bliver tilbage og gør sig klar til at løbe ligesom i stafet. Det gælder om at lægge sine trøjer på række. Det vindende holder finder et andet vinderhold og dyster, mens taberholdet finder et andet taberhold. Kør så mange runder, du vil. Jo længere afstand jo mere puls og jo flere felter, man spiller med, jo flere muligheder for at lægge sine trøjer/farver.	Kegler eller andet til markering af felt Slag/ overtræks-trøjer til markering af x/o Alternativt farvede risposer	Banen parrene skal løbe inden de kan markere deres kryds kan varieres. Løb på forskellige måder, passereforhindringer osv
Fang slangens hale	10 min	I denne øvelse skal deltagerne prøve kræfter med en slange af forsvarsspillere, og målet er at nå halen af slangen. Fire elever stiller sig i en slange, hvor der holdes omkring hoften på den der står foran én. Den forreste i slangen har armene fri og må bruge disse til at forsvare sig med. En elev er fri af slangen og dennes opgave er at komme frem og røre den bagerste i slangen. Alle i slangen skal gøre alt, hvad de kan for, at det ikke lader sig gøre at få rørt slangens hale		Hvis det generelt er for svært for eleven der skal angribe, at komme frem til slangens hale, kan længden af slangen gøres kortere, så den kun består af tre elever. Er det generelt for nemt for eleven, der skal angribe, kan toget gøres længere. En anden mulighed er at lave en regel om, at den forreste i slangen ikke må bruge sine arme og hænder til at tackle, men at denne skal have sine hænder langs siden eller have en bold i hænderne (med 10 fingre på bolden hele

				tiden). Dette vil give eleven, der skal angribe bedre arbejdsforhold, og samtidig udfordre slangen af elever i højere grad
Gummitrold	10 min	Gummitrold er en 'væg til væg' fangeleg. Start med at markere en helle-zone i den ene og anden ende af området, hvor I leger gummitrold. En elev udpeges som den farlige gummitrold. Gummitrolden skal fange de andre elever, som løber frem og tilbage mellem helle-zonerne. Når de fanges af gummitrolden, bliver de til gummitroldens hjælpere. Hjælperne skal hjælpe gummitrolden med at fange de andre, men for at blive til gummitroldens hjælper, kræver det, at man bliver rørt af selveste gummitrolden. Derfor skal gummitroldens hjælpere fange og holde fast i klassekammeraterne, som gerne må prøve at komme fri, indtil de er blevet rørt af gummitrolden. Når hjælperne har fanget og har godt fast i en klassekammerat, skal de derfor råbe på gummitrolden 'Gummitrold, Gummitrold', som så kommer løbende og rører dem, de har fanget. Så er de også gummitroldens hjælpere. Fangelegen fortsættes, til alle er fanget og blevet til hjælpere.	Evt. kegler til at markere banen Evt. vest til markering af Gummitrold	
Greenpeace vs Skovhugger	12 min	I Greenpeace vs. skovhugger er der to hold, der dyster mod hinanden. Skovhuggerne skal fælde træer, og Greenpeace skal redde træerne. I en stor firkant placeres en masse kegler, halvdelen af dem står op, og den anden halvdel ligger ned (man kan også bruge toppe, hvor de står normalt, eller vender på hovedet). Dem, der ligger ned er fældede træer, og dem der står op, er levende træer. Vigtigt, at de placeres med god afstand til hinanden, og at der er mange flere kegler, end der er personer på holdene. Når banen er klar, har de to hold 2 min til henholdsvis at fælde eller redde så mange træer som muligt. Vinderen er det hold, der har flest, når de to minutter er gået. I kan tage tre runder, og den første til to sejre har vundet samlet. Vær opmærksom på, at I ved hver rundes start skal have lige mange væltede og reddede træer.	Mange kegler / toppe. Kan også være tæppefliser med forskellig farve på hver side	Banens størrelse kan ændres, så der enten bliver kortere eller længere mellem keglerne
Fangeleg med hulahopringe		God plads enten ude eller i gymnastiksal. Der lægges ex 10 hulahopringe spredt på gulvet. Der er to fangere, og resten skal fanges. Når man bliver fanget, er man ny fanger. Hulahopringene er helle, så når man står i ringen, har man helle i ex 5 sek. Kommer der en ny til ringen, skal man forlade den. Fanger må ikke stå grisevagt ved ringen. Efterhånden fjerner læreren en ring ad gangen sådan at der til sidst kun er få ringe tilbage. Det øger pulsen, og strategien blandt eleverne ift. ikke at blive fanget	Hulahopringe	

De rå

Nogle af PULS-lærerne på Langhøjskolen er også vilde med at køre Tabata/HIIT/cirkeltræning. De oplever, at mange elever motiveres af, at der sættes god musik på, og der laves sjove effektive øvelser. Her fungerer det rigtig godt engang imellem at indlægge parøvelser, hvor f.eks. den ene elev skal trække den anden elev, som holder rundt om maven på den, der trækker.

Øvelse	Tid	Beskrivelse	Materialer	Variation
Tabata	4 min pr runde	Tabata er en form for højintens cirkeltræning og består af 20 sekunders meget intens træning og 10 sekunders pause. Dette gentages i 4 min. Øvelser kan varieres fra gang til gang, og antallet af runder kan varieres. Der arbejdes med musikspor under udførslen, og især de ældste elever er glade for denne træningsform Eksempler på øvelser: - Squat - Lunges - Burpees - Løb - Mountain Climbers - Mavebøjninger - Armstrækninger - Sprællemand - Englehop -	Musikanlæg Evt. øvelser lamineret Udstyr til specifikke øvelser.	Tabata kan varieres ved at skifte øvelser ud. Man kan lave en runde med fokus på øvelser uden udstyr, med udstyr, fokus på underkrop, fokus på overkrop. Det er kun fantasien, der sætter grænser. Eleverne kan også inddrages og udvælge / planlægge en Tabata træning.
Cirkel-træning		Eleverne går sammen to og to. På gulvet ligger ex 12 forskellige billeder i en stor rundkreds med forskellige træningsøvelser på (burpees, armbøjninger m.m.) Makkerparene fordeler sig ved et billede. Aktiviteten sættes i gang – den ene arbejder i 30 sek på fuldt blus, mens den anden venter. Når begge har været igennem samme øvelse, rokerer man i urets retning til næste opgave. Når alle 12 poster er gennemført, er passet slut.		
Makker med terning		Eleverne går sammen to og to. Hvert par får en terning. Hvert øje på terningen er parret med en specifik øvelse (1=høje knæløft osv.) På gulvet markeres en stor bane med kegler. Når terningen slås og ex viser 3, løber den ene tre omgange, mens den anden bliver tilbage og udfører den øvelse, som 3 tallet er parret med. Når eleverne har været igennem ex. 6 runder, er aktiviteten slut.	1 terning til hvert par Laminerede øvelser	
Crossfit		Der kan inddrages forskellige elementer fra Crossfit, fx AMRAP (As many rounds as possible). Læreren udvælger dagens WoD (Workout of the Day) bestående af forskellige øvelser. Det kunne fx være 20 squat, 20 sprællemænd, 5 løb frem og tilbage, 20 mavebøjninger, 20 lunges. Eleverne har så 10-15 min til at nå igennem så mange runder som muligt af de valgte øvelser.	Udstyr til de udvalgte øvelser fx vægte, reb, plinte osv.	Øvelserne kan frit varieres fra gang til gang eller vælges mellem faste programmer inspireret fra Crossfit.

Leg blasters		20 squat, 20 lunges, 10 jump lunges, 10 jump squats. Der udføres fx 3 runder og man udfører øvelserne i sit eget tempo, men så hurtigt som muligt		
Cirkeltræning med løb	15 min	Det er nu tid til cirkeltræning. En runde består af 4 øvelser a' 20 sekunder. Der holdes 10 sekunders pause mellem øvelserne. Hver runde afsluttes med 200 m løb. Eleverne laver øvelserne samtidig. Efter hver runde skal eleverne have en længere pause på ca. 3 min. Lav gerne tre runder. Sæt endelig musik på. Du kan evt. bruge en Tabata-sang, hvor der er sat pauser ind. Et eksempel på YouTube er her: https://www.youtube.com/watch?v=ZjqM130LPTc. Bare se bort fra øvelserne og brug i stedet øvelserne nedenfor. Efter fire øvelser løbes der af sted, selvom musikken fortsætter. De fire øvelser er: Squat, armstrækkere, almindeligt eller på knæ Høje knæ på stedet, mavebøjninger, 200 m løb. Inden I går i gang skal du finde et sted, som eleverne skal løbe ned og vende efter 4. øvelse. Distancen skal samlet ca. være 200 m	Evt kegler til at markere hvor der skal løbes hen efter 4. øvelse	Øvelserne kan både gøres hårdere eller lettere. For at gøre det hårdere er det også muligt at sætte flere øvelser ind i hver runde eller gøre distancen, der løbes længere

Andet godt

Slåslege		**Ryg mod ryg** – man skubber sin makker baglæns siddende hen mod modsatte væg. Vinder finder vinder/taber finder taber **Træk i hinanden** – man holder sin makker i underarmene og trækker hinanden rundt **Sugekop** – den ene ligger på maven på gulvet og "suger" sig fast til gulvet. Makkeren skal forsøge at vende én om på ryggen **Klap rumpen** – man står over for hinanden og skal forsøge at komme om bag hinanden og klappe den andens rumpe. Den, der først når ex 5, har vundet. Vinder finder vinder/taber finder taber **Kampen om ringen** – ex 5 elever holder hinanden i hånden rundt om en hulahopring. Her gælder det om at få trukket hinanden ind i ringen. Havner man i ringen, hopper man bare ud igen, og legen kører videre. Hulahopring kan erstattes af puder, madrasser m.m.		Få mere inspiration til slåslege og øvelser i linket under oversigten
Dans		Læreren instruerer i danseserie eller sekvens. Fx Opvarmningsdansen fra Skolernes Motionsdag 2022 af Dansk Skoleidræt (https://www.youtube.com/watch?v=ZOm-Re0Ml7Y)		Læreren kan selv variere dans efter erfaring, eller der kan inddrages dansevideoer fra fx YouTube

Mere inspiration

Du kan finde inspiration til sjov og effektiv PULS-træning mange forskellige steder.
Her et nogle gode links.

- Dansk Skoleidræt - www.aktivitetsdatabasen.dk
- Fit First - https://www.dif.dk/raadgivning-og-stoette/mere-idraet-i-folkeskolen/fit-first
- Legedatabasen - https://legedatabasen.dk/
- www.atib.dk
- www.skoleglæde.nu
- Skole OL - https://undervisning.skoleol.dk/
- Vores Puls - www.vorespuls.dk
- Slåslege - https://skoleidraet.dk/media/6347069/slaaslege.pdf
- Svinetræning - http://www.svinetraening.dk/

-

Hvis du gerne vil vide mere om PULS i skolen på Langhøjskolen, så er der tidligere lavet et case-studie. Det finder du her:
http://fiibl.dk/puls-en-nytaenkende-made-at-arbejde-med-motion-og-bevaegelse-i-skolen-pa/

Tak til partnerne igen

KØBENHAVNS PROFESSIONS HØJSKOLE
JUST HUMAN
SCRIIN.
IONITER
ERHVERVSFYRTÅRN LIFE SCIENCE | Sund Vægt
DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Fond for Regionaludvikling
Finansieret som et led i EU's reaktion på COVID-19-pandemien
Vi investerer i din fremtid

Referencer

1. Nielsen JH. Bevægelse i skoledagen 2022. 1. udg. Bd. 2022. 2022.

2. Jensen VM, Bjørnholdt B, Mikkelsen MF, Nielsen CP, Ladekjær E. Den længere og mere varierede skoledag: en analyse af reformens elementer. VIVE; 2020.

3. Nielsen CP, Keilow M, Westergaard CL. Elevernes oplevelser af skolen i folkeskolereformens tredje år. VIVE; 2017.

4. Rajala K, Kankaanpää A, Laine K, Itkonen H, Goodman E, Tammelin T. Associations of subjective social status with accelerometer-based physical activity and sedentary time among adolescents. Journal of Sports Sciences. 17. januar 2019;37(2):123–30.

5. Terkelsen LH, Have Nielsen M. Idræt i skolen - Brug kroppen og lær mere. 2018;4. Tilgængelig hos: https://www.epaper.dk/jtoas/skoleidraet/56/

6. Phillips C. Brain-Derived Neurotrophic Factor, Depression, and Physical Activity: Making the Neuroplastic Connection. Neural Plasticity. 2017;2017:1–17.

7. Gomes da Silva S, Arida RM. Physical activity and brain development. Expert Review of Neurotherapeutics. 2. september 2015;15(9):1041–51.

8. SST.dk [Internet]. 2023 [henvist 7. maj 2023]. Sundhedsstyrelsen. Tilgængelig hos: https://www.sst.dk/da/viden/forebyggelse/fysisk-aktivitet/anbefalinger-om-fysisk-aktivitet/boern-mellem-5-og-17-aar

9. Christiansen LB, Toftager M, Kristensen PL, Møller NC, Larsen MN, Schipperijn J, m.fl. Active Healthy Kids - Danmark 2022. FIIBL; 2022.

10. Toftager M, Brønd JC. Fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd blandt 11-15 årige - National monitorering med objektive målinger. Syddansk Universitet: Sundhedsstyrelsen; 2019.

11. Cooper AR, Goodman A, Page AS, Sherar LB, Esliger DW, van Sluijs EM, m.fl. Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). Int J Behav Nutr Phys Act. december 2015;12(1):113.

12. Pedersen BK, Andersen LB. Fysisk aktivitet - Håndbog om forebyggelse og behandling. 4.0. Bd. 2018. Sundhedsstyrelsen; 2018. 494 s.

13. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. 2010;58.

14. Pedersen BK, Andersen LB, Bugge A, Nielsen G, Overgaard K, Roos E, m.fl. Fysisk aktivitet: læring, trivsel og sundhed i folkeskolen. Kbh.: Vidensråd for Forebyggelse; 2016.

15. Sundhedsstyrelsen. Danskernes sundhed 2021: den nationale sundhedsprofil 2021. 2022.

16. Biddle SJH, Wang CKJ. Motivation and self-perception profiles and links with physical activity in adolescent girls. Journal of Adolescence. december 2003;26(6):687–701.

17. Ekeland E, Heian F, Hagen KB, Abbott JM, Nordheim L. Exercise to improve self-esteem in children and young people. Cochrane Developmental, Psychosocial and Learning Problems Group, redaktør. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 26. januar 2004 [henvist 16. februar 2023]; Tilgængelig hos: https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003683.pub2

18. Zahl T, Steinsbekk S, Wichstrøm L. Physical Activity, Sedentary Behavior, and Symptoms of Major Depression in Middle Childhood. Pediatrics. 1. februar 2017;139(2):e20161711.

19. Aggestrup AS, Troelsen J. Kampagner om fremme af fysisk aktivitet blandt børn og unge [Internet]. 1. udg. Bd. 2017. Sundhedsstyrelsen; 2017. Tilgængelig hos: https://www.sst.dk/da/udgivelser/2017//-/media/Udgivelser/2017/Fysisk-aktivitet-b%C3%B8rn-for%C3%A6ldres-betydning/Kampagner-om-fremme-af-fysisk-aktivitet-blandt-b%C3%B8rn-og-unge---et-litteraturstudie.ashx

20. Liu M, Wu L, Ming Q. How Does Physical Activity Intervention Improve Self-Esteem and Self-Concept in Children and Adolescents? Evidence from a Meta-Analysis. Wallander JL, redaktør. PLoS ONE. 4. august 2015;10(8):e0134804.

21. Andermo S, Hallgren M, Nguyen TTD, Jonsson S, Petersen S, Friberg M, m.fl. School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis. Sports Med - Open. december 2020;6(1):25.

22. Bailey R. Physical Education and Sport in Schools: A Review of Benefits and Outcomes. J School Health. oktober 2006;76(8):397–401.

23. Vaquero-Solís, Gallego, Tapia-Serrano, Pulido, Sánchez-Miguel. School-based Physical Activity Interventions in Children and Adolescents: A Systematic Review. IJERPH. 5. februar 2020;17(3):999.

24. Biddle SJH, Ciaccioni S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. Psychology of Sport and Exercise. maj 2019;42:146–55.

25. Chaddock L, Pontifex MB, Hillman CH, Kramer AF. A Review of the Relation of Aerobic Fitness and Physical Activity to Brain Structure and Function in Children. J Int Neuropsychol Soc. november 2011;17(6):975–85.

26. Donnelly JE, Hillman CH, Castelli D, Etnier JL, Lee S, Tomporowski P, m.fl. Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. Medicine & Science in Sports & Exercise. juni 2016;48(6):1197–222.

27. Erickson KI, Hillman C, Stillman CM, Ballard RM, Bloodgood B, Conroy DE, m.fl. Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. Medicine & Science in Sports & Exercise. juni 2019;51(6):1242–51.

28. Ahamed Y, Macdonald H, Reed K, Naylor PJ, Liu-Ambrose T, Mckay H. School-Based Physical Activity Does Not Compromise Children's Academic Performance. Medicine & Science in Sports & Exercise. februar 2007;39(2):371–6.

29. Bangsbo J, Krustrup P, Ericsson I. Børn, unge og fysisk aktivitet – en konsensuskonference. 2016 [henvist 16. februar 2023]; Tilgængelig hos: http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.5187.2248

30. Froberg K, redaktør. Rapport for "Forsøg med Læring i Bevægelse". Odense: Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet; 2015.

31. Singh A. Physical Activity and Performance at School: A Systematic Review of the Literature Including a Methodological Quality Assessment. Arch Pediatr Adolesc Med. 1. januar 2012;166(1):49.

32. Taras H. Physical Activity and Student Performance at School. J School Health. august 2005;75(6):214–8.

33. Trudeau F, Shephard RJ. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. Int J Behav Nutr Phys Act. 2008;5(1):10.

34. Pedersen NH, Toftager M, Kristensen PL, Grøntved A, Brønd JC, Larsen KT, m.fl. Bevægelse i skolen - En kortlægning af børn og unges fysiske aktivitet og stillesiddende adfærd i skoletiden [Internet]. Syddansk Universitet; 2020. Tilgængelig hos: https://www.sdu.dk/-/media/Files/Om_SDU/Institutter/Iob/Forskningsenheder/ExE/Rapport_BevaegelseIskolen2