



Bilagor till Rapport för PulsSmart

Projekt för mer fysisk aktivitet i skolan 2019-2022

Samlade bilagor

I denna skrift finns de bilagor som tillhör rapporten ”Slutrapport för PulsSmart”.

Rapporten samt denna tillhörande PDF finns på skr.se. För information om projektet eller rapporten, mejla gärna info@skr.se.

Innehåll

Bilaga 1. Sammanfattning av tidigare studier i urval	4
Bilaga 2. Medverkande skolor och klasser	8
Bilaga 3. Lokal projektorganisation	9
Bilaga 4. Beskrivning av planerade indikatorer	10
Bilaga 5. Planerade mätintervall för effektmått	15
Bilaga 6. Upplevelse av olika typer av pulsaktiviteter	16
Bilaga 7. Detaljerade resultat från kvantitativa analyser	21
Bilaga 8. Sammanställning av elevenkät 2022 (n=100)	25
Bilaga 9. Pulspassens genomförande på respektive skola	28
Bilaga 10. Enkät klasslärare Sundsvall 2020 och 2021	30
Bilaga 11. Sammanställning av intervjusvar och observationer från skolpersonal	33

Bilaga 1. Sammanfattning av tidigare studier i urval

Samband mellan fysisk aktivitet, psykisk hälsa, kognitiva förmågor skolprestation

Samband mellan fysisk aktivitet och psykisk hälsa bland både yngre och äldre personer rapporteras ofta inom litteraturen, men forskningsdesignen för sådana studier är ofta svaga, och rapporterade effekter generellt blygsamma. Det mest konsekventa samband återfinns mellan stillasittande skärmtid och sämre psykisk hälsa.¹

Det finns evidens för sambandet mellan fysisk aktivitet och depression bland vuxna, men för barn och unga är evidensen inte klarlagd.² En studie visar ett orsakssamband mellan fysisk aktivitet och kognitiva förmågor, men bara delvis stöd för ett samband mellan fysisk aktivitet och depression bland unga.³ I en metastudie av effekten av fysisk aktivitet på skoltid visade majoriteten av ingående studier på positiva resultat på skolprestation, men framförallt på kognitiva förmågor.⁴

Studier visar ett samband mellan exekutiv funktion och skolprestation är generellt.⁵

Störst effekt på elever som är inaktiva, har koncentrationssvårigheter eller bristfälliga skolprestationer

Ett ökat inslag av fysisk aktivitet förväntas få störst effekt hos barn som 1) till vardags rör sig lite och/eller 2) har svårigheter att bibehålla koncentrationen (till exempel vid neuropsykiatriska funktionsnedsättningar, som ADHD).⁶ I en studie från 2016 återfinns ingen generell effekt av ökad fysisk aktivitet på skolresultat, men tecken på att de barn som presterar sämst i skolan förbättrar sina skolresultat; i studien definierat som att den tredjedel av eleverna som presenterade sämst i räknekunskap (numeracy) förbättrade sina skolprestationer.⁷

¹ Biddle & Asare, 2011

² Biddle et al., 2019

³ Ibid.

⁴ Mura et al., 2015

⁵ Cortés et al., 2019

⁶ Utifrån samtal med Örjan Ekblom, GIH; Mehren et al., 2020

⁷ Resaland et al., 2016

Dos och intensitet kan ha betydelse

Så lite som 4 minuters aktivitet kan ge bättre förmåga till uppmärksamhet och koncentration och få barnen att bortse från distraktioner.⁸ En litteraturgenomgång indikerar att allt ifrån 10 till 45 minuters aktivitet kan ge effekt på kognitiva förmågor eller skolprestationer (se tabell 24).

I flera av de studier där man kunnat se effekt på exekutiv förmåga har aktiveringen varit högre än den måttliga nivå som eftersträvas i PulsSmart (det vill säga mer intensiv motion än en vanlig promenad).⁹ Även lågintensiv aktivitet ger emellertid gynnsamma hälsoeffekter enligt Folkhälsomyndighetens riktlinjer.¹⁰

Mäta puls istället för kondition när det gäller barn

När man tittar på effekter av fysisk aktivitet gör man vanligen åtskillnad mellan aktivitet (till exempel pulsträning) och kondition. Det finns fler studier på effekten av förbättrad kondition, men att mäta kondition är svårt och görs vanligen i laboratoriemiljö. Före puberteten ger konditionsträning därtill ingen påtagligt mätbar effekt.¹¹ Att mäta förbättrad kondition skulle därför inte vara ett bra mått i studien av PulsSmart, där eleverna är 10-12 år gamla.

Bunkeflostudien visade störst effekt på pojkar

Effekter av fysisk aktivitet har också undersökts i Sverige. I Bunkeflomodellen (start 1999) lade man till fysisk aktivitet 45 min per skoldag, totalt 225 min/vecka. I interventionsgruppen fick åtta procent fler gymnasiebehörighet.¹² Långtidsuppföljningar av Bunkeflo-projektet visat att effekter på skolprestationer av fysisk aktivitet under skoldagen har störst effekt för pojkar. Svenska pojkar uppvisar sämre skolresultat jämfört med flickor.¹³

Tabell 1. Översikt av tidigare studier

Studie	Målgrupp	Typ av aktivitet	Intensitet	Effekt	Kommentar
Jordan A. Carlson et al (2015)	ÅK 1-6 (USA)	Läroled rastaktivitet av medelhög intensitet	> 10 min/dag	Marginell förbättring i skolprestationer enl.	Mixed-effects-models(ej tillförlitlig)

⁸ Hansen, A., 2016

⁹ Ai, J. et al., 2021

¹⁰ Bara genom att promenera långsamt (3,2 km/h) fördubblas energikonsumtionen och den tredubblas vid promenad i 4,8 km/h. Det innebär att positiva hälsoeffekter kan vinnas genom förhållandevis enkla, vardagliga beteendeförändringar där vi minskar stillasittandet och ersätter det med fysisk aktivitet. (Folkhälsomyndigheten, 2017-11-02)

¹¹ SISU Idrottsutbildarna, 2015-06-23

¹² Karlsson, M. et al., 2019

¹³ SKL, 2019

				lärarrapporterin g.	
Lina B. Käll et. al (2013)	FSK-ÅK6	Lek och rörelse med och utan redskap, fokus på att ha roligt	2 extra tillfällen à 30-45 min/vecka	Odds för att uppfylla grundkraven på nationella prov dubblades (p< 0.5)	Del av "Handslaget"
Veronica Joan Poitras et.al (2016)	5-17 år	Varierande	Varierande	Låg till negativt samband mellan fysisk aktivitet och skolprestationer resp. psykisk hälsa/välbefinnande	Baserad på 162 studie (sys.litt.). mkt låg kvalitet på inkl. studier
Howard Taras (2005)	5-18 år	Pulsträning och aerobisk aktivitet	Varierande intensitetsnivåer	Marginell till signifikant skillnad mellan interventionsgrupp och kontroller	Baserad på 14 artiklar (sys. Litt)
ME Cöster et.al (2018)	6-15 år	Lärlarledd aktivitet, ex bollsport, klättring, löpning	40min Fysisk aktivitet/dag (totalt 200 min/vecka)	9.2% högre andel pojkar gick ut åk9 med godkänt i alla ämnen samt hade högre meritvärde än kontrollgruppen	Svensk interventionsstudie av högre kvalitet (förutom icke-randomisering)
Joseph E. Donnelly et.al (2016)	5-13 år	Varierande	Varierande	Varierande effekt. En del positiva men även några som inte visar på någon effekt.	27 st. av intresse för det här projektet men ingen RCT. Lägre kvalitet- hög heterogenitet i studierna.
William B Strong et. Al (2005)	6-17 (skol-ålder)	Varierande	30-45 min medelhög aktivitet 3-5 dagar/vecka	Både svaga och starka positiva resultat för minskad ångest/depression. Svaga positiva resultat för skolprestation- visar att allokera tid för fysisk aktivitet INTE minskar skolprestationer, ens om tiden	Obs, utfall fokuserade på bla. psykisk hälsa och skolprestation

				tas från andra ämnen.	
Ingegerd Eriksson et al (2012)	7-16 år		La till 45 min per skoldag av fysisk aktivitet. Totalt 225 min/vecka	Pojkar i interventionsgruppen fick signifikant högre betyg än kontrollgr. I ÅK9. Skillnader mellan könen var insignifikanta inom interventionsgruppen men ej i kontrollgr. Högre andel (8%) med gymnasiebehörighet i interventionsgr.	Bunkeflo
Geir K. Resaland et al (2016)	10 år	Läroledaktivitet för alla typer av elever, fokus på att ha roligt. Ca 25% motsvarande hög intensitet. Ex på aktivitet: löpning, hinderbana och intensiv lek.	90 min fysisk aktivitet/vecka med ämnesintegrering (norska, matematik och engelska à 30 min vardera), 5-minuters pauser med rörelse samt hemläxor à 10 min aktivitet.	Ingen observerad effekt i form av förändring av skolresultat för interventionsgruppen i helhet jämfört med kontroll. Däremot observerades en positiv effekt i matematik för elever som presterat sämst vid baslinjemätningen (lägst tertialen).	Klusterrandomiserad kontrollerad studie. Dock är interventionslogiken endast ca 6 månader.

Bilaga 2. Medverkande skolor och klasser

Län	Kommun	Skola	Klass-/kod	Elevantal vid första/sista mättillfälle
Västernorrland	Sundsvall	S:t Olofsskolan	Klass A/11	31/29
			Klass B/12	29/21
		Ljustadalens skola	Klass A/21	20/18
			Klass B/22	19/15
Blekinge	Olofström	Kyrkhults skola	Klass 41	28/27
	Karlskrona	Holmsjö skola	Klass 51	11/-
		Rödebyskolan (kontroll)	Klass 61 (kontroll)	20/-
			Klass 62 (kontroll)	24/-
TOTAL			182/110	

Bilaga 3. Lokal projektorganisation

Sundsvall

I Sundsvall har projektet styrts genom följande struktur.

- Ledningsgrupp för sociala investeringar (består av förvaltningschefer. Samordnaren för sociala investeringar är föredragande)
- Styrgrupp för PulsSmart (består av rektorer på deltagande skolor, samordnaren för sociala investeringar, den projektledare för PulsSmart)
- Projektledare för PulsSmart gentemot deltagande skolor
- Aktivitetsledare på respektive skola (lärare, men ej klasslärare)
- Samordnare på respektive skola

Kontaktpersoner

Marlene Svensson, samordnare för sociala investeringar, Sundsvalls kommun
Lennart Johansson, lokal projektledare för PulsSmart, Sundsvalls kommun

Region Blekinge

I Blekinge fanns i juni 2021 ingen styrgrupp för PulsSmart. Erbjudande om att delta har gått direkt från regionens samordnade för sociala investeringar via Läns gemensam samverkansgrupp för regionen och kommunerna (LSVO) till rektorer. För Olofströms kommun finns kontakt med förvaltningschef. Satsningen kommer också att återkopplas till LSVO.

Ledare för pulsaktiviteter på skolorna är lärare och fritidspedagoger.

Kontaktpersoner

Annelie Cedergren, samordnare för sociala investeringar, Region Blekinge
Kristina Borén, lokal projektledare för PulsSmart, Region Blekinge

Bilaga 4. Beskrivning av planerade indikatorer

Aktivitetsmått: Genomförda pulspass och pulsmätning

Analysnivå	individ, klass, total
Planerad frekvens	3 ggr per vecka läsåren 2019/2020 till och med 2021/2022
Vad mäts?	<p>Puls med målet att varje individ ska nå över 60 procent av maxpuls för en schablonelev¹⁴.</p> <p>Individuell snittpuls över 50 procent av maxpuls registreras för varje pulspass. Målet var initialt att eleverna skulle befinna sig i pulsintervallet 60-75% av maxpuls under 20 minuter vid varje pass. Under våren 2021 beslutades att även inkludera elever som ligger över den övre gränsen i analysen.</p> <p>För utvärderingen beslutade man att inkludera de observationer där snittpulsen varit över 60 procent av maxpuls under minst halva pulspassen i analysen. Därefter skapades en variabel där de individer som till 80 procent uppfyllt de ursprungliga kraven för deltagande klassas som ha tagit del av interventionen, och jämförs med de som inte uppfyllt de ursprungliga kriterierna (och därmed inte fått den tilltänkta "dosen" av fysisk aktivitet). Detta för att kunna jämföra och se om högre grad av efterlevnad ger större effekt för de studerade utfallen.</p>
Hur mäts det?	<p>Puls mäts med hjälp av pulsband på underarm som från början utgick ifrån en schablonpuls skattad baserat på målgruppens ålder. Schablonmaxpuls är satt till 220 slag per minut, men har justerats under satsningen gång för alla elever. Resultatet har registrerats och laddats ner från leverantören, www.polargofit.com.</p>
När mäts det?	<p>Tre gånger per vecka, med direktåterkoppling under pulspass. Dataöverföring sker separat.</p>
Motivering till val av test	<p>Armbanden är förhållandevis lätta att sätta på och förutsätter inte att eleven klär av sig (jämfört med mätare runt bröstet).</p>
Potentiella nackdelar	<p>Vissa elever har tyckt att det är svårt att sätta på sig bandet. Tekniken fungerar bäst om banden är i nära anslutning till iPaden. Den teoretiska gränsen är 80 meter, men upplevelsen är att räckvidden är kortare. Det har begränsat vilka aktiviteter som kan utföras.</p> <p>En del mätare har krånglat (laddat ur snabbt eller inte registrerat data). Detta har åtgärdats med supporten för Polar Go Fit. Under satsningen har omkalibrering gjorts för en del vältränade elever för att de skulle nå "grönt" område under passen.¹⁵</p>

¹⁴ Maxpuls är i genomsnitt 125-160 slag/minut baserat på målgruppens ålder.

¹⁵ Maxpuls är i genomsnitt 125-160 slag/minut baserat på målgruppens ålder. Maxpuls har sänkts till 210 på ett antal elever.

Resultatmått 1: Koncentrationsförmåga mätt med Flankertest

Analysnivå	individ, klass, total
Frekvens	Två gånger per termin
Jämförelse	Över tid respektive med kontrollgrupp. Mätningar saknas från kontrollgruppen vilket gör att jämförelsen sker över tid, med reservation för eventuell träningseffekt och mognad.
Vad mäts?	Flankertest mäter förmåga att rikta uppmärksamheten (förmåga till selektiv uppmärksamhet och att förutse och sortera bort irrelevant stimuli).
Hur mäts det?	I testet ska individen med korrekthet och snabbhet identifiera symboler (ange riktning, eller symbol som bryter riktning). Testet genomförs digitalt (gratis app ”Psych lab 101” och nedladdning av resultat från https://www.neurobs.com) och har genomförts på Cromebooks eller iPads.
När mäts det?	Testet har gjorts i direkt anslutning till pulspass och tar cirka två till tre minuter att genomföra.
Motivering till val av test	Kostnadsfritt (men vanligen kostnad för licens) Förutsätter inte läskunnighet Eleven anger respondent-id och accesskod, vilket placerar data i en förregistrerad klass. Svaren registreras i en databas och kan exporteras till Excel. Resultaten laddas upp på konto vilket ger möjlighet till sammanställning (tabell eller graf) enskilt, klassvis, skolvis.
Betänkligheter	App på engelska som förutsätter inledande guidning av läraren. Träningseffekt. Man presterar bättre på testet ju fler gånger man genomför det. Bristfälliga testresultat. Till exempel på grund av att eleven inte slutför testet eller hastar igenom utan att göra sitt bästa. Verkar inte gå få ut data på hur länge testet varat. Så alla test är inkluderade i analysen.

Resultatmått 2: Livskvalitet och välbefinnande mätt med PedsQL

Analysnivå	individ, klass, total
Frekvens	1 gång per läsår. Baslinjemätning gjordes en månad efter skolstart höstterminen 2019, igen vid samma tidpunkt år 2020 och slutmätning hösten 2021.
Jämförelse	över tid respektive med kontrollgrupp
Vad mäts?	PedsQL mäter hälsorelaterad livskvalitet ur fyra aspekter: fysisk, emotionell, social och skolrelaterad.
Hur mäts det?	PedsQL är ett frågeformulär med 23 påståenden som besvaras av barnet själv. En femgradig svarsskala används (från ”Aldrig” till ”Nästan alltid”). PedsQL har genomgått en Rasch-analys för att bedöma mätegenskaper och konvertera ordinala data (svarskategorier) till intervalldata som lämpar sig för statistisk analys. Höga poäng indikerar god hälsorelaterad livskvalitet.

	Resultatet laddas upp på www.foljupp.nu för analys av den centrala projektorganisationen och RISE.
När mäts det?	I början av varje hösttermin, för att kontrollera för eventuella säsongsvariationer i mående. Frågeformuläret fylls i på skoltid.
Motivering till val av test	Gratis Vanligt förekommande test för att mäta livskvalitet och välbefinnande

Resultatmått 3: Ljudnivå i klassrummet mätt med decibelmätare

Analysnivå	klassrum, total
Frekvens	Två gånger per termin
Jämförelse	över tid respektive med kontrollgrupp
Vad mäts?	Efter pulspassen följer en teoretiskt orienterad lektion (matematik, svenska eller engelska) där ljudnivå mäts..
Hur mäts det?	En decibelmätare (Piccolo II) används för att fånga genomsnittlig decibelnivå per lektion samt decibeltoppar. En bakgrundmätning (ett genomsnittsvärde från tre tillfällen) har gjorts i de tomma klassrum som används, för att kunna kontrollera för bakgrundsbrus. Resultatet laddas upp på www.foljupp.nu för analys av den centrala projektorganisationen och RISE.
När mäts det?	I anslutning till pulspass, två gånger per termin.
Motivering till val av test	En hypotes om att fysisk aktivitet bidrar till mer koncentrerade elever vilka blir mer fokuserade på skolarbetet och mindre högljudda.
Betänkligheter	Om faktisk ljudnivå är förenlig med en god lärmiljö beror både på ljud från eleverna, rummets akustiska förutsättningar och behoven hos enskilda elever (till exempel elever med hörselnedsättning eller svenska som andraspråk). ¹⁶ Om den

¹⁶ I kommentarerna till 4 § i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om buller (AFS 2005:16) finns vägledande värden för bakgrundsbuller för olika arbetsförhållanden. För arbetsförhållanden där det ställs stora krav på att kunna vara koncentrerad hela tiden och där du säkert ska uppfatta det som sägs anges värdet 35 dB (A). Exempel på sådana arbetsförhållanden är undervisning. Värdet omfattar dock inte ljud från den egna verksamheten och är därför inte direkt användbart på störningar som orsakas av till exempel prat, skrap från stolar, slag i bänklöck, som kan vara ett problem även om ljuden inte är skadliga för hörseln. Denna typ av problem utvärderar du bäst genom att lärare och elever får ange hur störande de tycker bullret är i olika situationer. (Arbetsmiljöverket, 2023-01-31)

Enligt Hørsellinjen.se är de ljud som stör mest i skolan aktivitetsljud som röster, skrammel, skrapande stolar och steg. Är rumsakustiken dålig reflekteras alla aktivitetsljud så att ljudet förstärks ytterligare. Och då blir det svårt att tala i normal samtalston som är cirka 60-65 decibel. Ljudnivåer i skolan/förskolan ligger ofta på cirka 65–78 decibel (Arbets och miljömedicin, Uppsala 2009). För att en röst ska höras behöver den vara cirka 10 decibel högre än bakgrundsljudet. Barn behöver en skillnad på 15 decibel. Det innebär att i en miljö där

faktiska ljudnivån är acceptabel är därmed svårt att uttolka av ljudnivåtestet.
Vid analys av data över ljudnivån i klassrummen har man valt att exkludera ljudmätningarna från analysen eftersom man inte verkar kunna säga något utifrån data.

Resultatmätt 4: Skolresultat mätt med nationella prov och betyg

Analysnivå	individ, klass, total
Frekvens	2 gånger (en gång i åk 3 och en gång i åk 6) under projekttiden. Jämförelse: över tid respektive med kontrollgrupp samt med historisk kontrollgrupp (tidigare årskull på skolorna).
Vad mäts?	Elevers resultat på ämnesproven för matematik och svenska/svenska som andra språk i årskurs 3, samt betygen i årskurs 6 för matematik och svenska/svenska som andra språk.
Hur mäts det?	Resultaten omvandlas till poäng motsvarande: F=0, E=10, D=20;C=30, B=40, A=50. Det är troligt att goda resultat på proven i åk 3 är predicerade för resultaten i åk 6. För att kontrollera för detta görs en jämförelse med utvecklingen i föregående årskull.
När mäts det?	Mätning 1 utgörs av historiska data från när eleverna gick i årskurs 3. Mätning 2 sker våren 2022.
Motivering till val av test	Betyg ges först i årskurs 6. För att möjliggöra utveckling över tid har därför nationella prov valts som indikator.
Betänkligheter	Provens svårighetsgrad varierar över åren Bedömningen skiljer sig beroende på vem som rättar proven. Kontroller av rättade prov från lärare har gett andra resultat vid en kontrollrättning. Nationella proven gör inte anspråk på att visa hur bra en elev är inom ett visst ämne. Ett nationellt prov testar endast vissa delar av elevens kunskap i ämnet. Proven i åk 3 respektive åk 6 är olika uppbyggda och resultatet presenteras olika eftersom eleverna inte får betyg i årskurs 3. Det medför en utmaning i den jämförande analysen mellan årskurs 3 och årskurs 6. De nationella proven i årskurs 3 består av 17 delprov, men varje delprov väger inte lika tungt. Ett delprov kan vara svårare än ett annat vilket kan medföra att två klarade prov inte nödvändigtvis är bättre än ett. Nationella proven i årskurs 3 är utformade som delprov utan ett betyg. Enligt Skolverket ska man inte slå samman resultaten från delproven till en totalpoäng eller betyg på grund av ovan nämnda anledningar. Men samtidigt har detta gjorts i vissa utvärderingar vid Skolverket och på SKR eftersom det varit den bästa tillgängliga indikatorn. Det blir en snedfördelning mellan matte och svenska eftersom det är 9 delprov i matte och 8 delprov i svenska. Det gör att kunskap

bakgrundsljudet ligger på 60 decibel måste lärarens röst ligga på 75 decibel för att barnen ska höra ordentligt – och det är nästan att skrika. (Hörselskadades riksförbund, 2021)

i matte kommer att prioriteras högre än i svenska vid en rak jämförelse.

Kontrollera för annan fysisk aktivitet

Analysnivå	individ, klass, total
Frekvens	2 gånger (HT första respektive sista läsåret)
Jämförelse	över tid respektive med kontrollgrupp
Vad mäts?	Undersöka effekten på elever som före satsningen haft hög respektive låg fysisk aktivitet.
Hur mäts det	Enkätfrågor om fysisk aktivitet i vardagen. Likartade frågeställningar används i samband med elevhälsosamtalen. Besvaras av vårdnadshavare i hemmet i tron om att dessa ger en mer korrekt uppskattning av elevernas vanor. Inrapporterad via Följupp.nu

Bilaga 5. Planerade mätintervall för effektmått

År	Mån	v.	Mätning	
2019	Aug-Sep	36-39	Flanker	
			Ljud	
			Fysisk aktivitet (enkät)	
			Nationellt prov (resultat VT19)	
			PedsQL	
	Nov	46-48	Flanker	
2020	Feb	6-7	Flanker	
			Ljud	
	Maj	19-21	Flanker	
			Ljud	
	Sep	37-39	Flanker	
			Ljud	
			PedsQL	
	Nov	46-48	Flanker	
			Ljud	
	2021	Feb	6-7	Flanker
				Ljud
		Maj	19-21	Flanker
Ljud				
Sep		36-39	Flanker	
			Ljud	
			PedsQL*	
			Fysisk aktivitet (enkät)*	
Nov		46-48	Flanker	
			Ljud	
2022		Feb	6-7	Flanker*
				Ljud*
	Maj	19-21	Nationellt prov*	
	Juni		Betyg åk 6*	

*Slutmätning av indikator typ

Bilaga 6. Upplevelse av olika typer av pulsaktiviteter

Exempel på aktiviteter från Sundsvall rankade efter effektivitet

Enligt initialt målområde om 60-75 procent av maxpuls.

Effektivitet	Aktivitet
Bra (>80% når målet på 20min)	Disco
Okej (50-80% når målet på 20min)	Rask promenad "Just dance" Rörelse med boll (Händerna, fötterna) Tabata
Dåligt (<50% når målet på 20min)	General och spion Konleken Hela havet stormar inte alls Bollstafett Tagen/Kull "Bort med bollen" Kom alla mina kycklingar Brännbollskull Catch the flag Hinderbana (Drömgården) TV-spelet Pacman Spöke, spöke, häxa

Beskrivning av aktiviteter från fyra skolor, sorterade efter engagemang och effektivitet

Listan är sorterad primärt efter ledarupplevelse av elevernas engagemang och sekundärt efter pulsnivå. Ett (1) står för högsta måluppfyllelse och tre för sämre måluppfyllelse.

Olika aktiviteter kan potentiellt passa olika klasser olika bra.

Aktivitet	Beskrivning	Ledarupplevelse	#	Puls	#
Cirkelträning	Ca 15 stationer. Börja på 20 reps, gå ner en varje varv.	Bra aktivitet. Bättre när puls på storbild. Lätta att peppa när alla är på samma plats. Lite slarviga övningar, bättre när vi drog ned till 10.	1	Bra puls genomgående. . Bättre med storbild.	1

Disco		Bra	1	(>80% når målet på 20min)	1
Enskild lärarledd dans	4 minuter, enkla rörelser.	Bra	1	(>80% når målet på 20min)	1
Promenad	Alla gick en promenad på cirka 2 km. Ledare först i mitten och sist.	Trevligt att gå och prata. Fältet spreds ut från de som gick väldigt snabbt till de som behövde pushas.	1	Bra puls, det går inte att "fuska". Svårt att veta om allas puls registrerades.	1
Tabata	Från börja körde vi hela passet med alla. Vi har gått över till två tabata och sedan bytt aktivitet	Alla aktiva. Eleverna ännu mer aktiv då vi visat elevernas puls på storbild. Vi har tagit med eleverna som "instruktörer". Bättre i cirkel. Alla ser varandra.	1	Bra puls genomgående .	1
Tunnelkull	En dattare, som tar sina motspelare, blir man dattad så gör man en tunnel genom att ställa sig bredbent, motspelaren kan rädda de som blivit tagna genom att krypa under benen.		1	All kullek har varit positiv för pulsen, samt för stämningen i elevgruppen	1
Kull	Vanlig kull under 5 minuter, med en kort paus emellan. Återupprepas 3 gånger.	Vissa tycker det är barnsligt. Men det flesta verkar tycka det är kul	1	Eleverna får ofta för hög puls	1
"Just dance"	Cirka 3-4 min Just Dance, visas på tavlan. Finns flera man kan välja på eller lägga ihop så passet blir cirka 20 min. https://www.youtube.com/results?search_query=just+dance	Mycket uppskattat av eleverna	1	De flesta elever har puls inom intervallet. Lätta att påverka pulsen under passet	1
"skidskytte"	Hälften Kasta ärtpåse i hink, spring straffrundor för varje miss. Hälften frisbee på kon - straffrundor.	Roligt!	1	Jämn men något låg puls.	2
Afrikansk hage	En hoppdans i ringar enligt ett speciellt mönster som kan utvecklas med vändningar osv. Samspel krävs.	Väldigt roligt. Lagom knepigt och utmanande.	1	Ojämn men ändå kommer eleverna upp i en hyfsad snittpuls.	2
Flaggan	Två lag, dela planen på mitten. Lagen har varsin flagga som de skyddar på sin sida. Laget får springa över till motståndarens sida för att försöka ta deras flagga. Motståndaren får försöka ta personen som kommer över. Blir denna tagen hamnar den i fångelset. Laget kan hämta hem sina spelare från fångelset.	En "poppislek"	1		2

Stafetter	Olika stafetter, alla tillsammans i grupper om cirka 7 elever.	Väldigt roligt. Mycket skratt, alla med på något sätt.	1	Ojämn, något låg puls. Man arbetar i intervaller.	2
Tärning	Tärning. Eleverna är i grupper om ca 5. De slår en tärning och alla utför övningen som beskrivs på papper. Typ upphopp osv	Bra och enkel aktivitet. Kan göras kortare perioder tidsmässigt.	1	Ingen mätning. Vi gissar att elevernas puls var bra från början. Gick ned i slutet av passet.	2
Vattenstafetter	Klassvis. Tre olika stafetter, hämta vatten m svamp, katapult i mugg - fånga, spring rundor m miniglas.	Superroligt!	1	OK! Någon station (spring m glas) gav högre puls än andra.	2
Gruppdans	Läraren står framför eleverna och de följer lärarens rörelser. Musik: eleverna val. 2x8 minuter med 4 minuters paus emellan.	Eleverna uppskattar dansen. Lätt för instruktören att hålla ordning på eleverna.	1	De flesta eleverna har puls inom intervallet. Lätt att påverka pulsen under passet.	2
Dansstopp	Dans till musik, när musiken tystnar ska man stå helt stilla. Den vuxna bestämmer om man ska "åka ut" om man rör sig eller om leken ska fortsätta.	Uppskattat av eleverna	1	Ej så pulshöjande som ex kull	2
Kull	Lekar. Typ Jaga-Amöbakull-kedjekull. Klassvis. Hela passet	Eleverna tyckte att det var roligt.	1	Vissa elever väldigt inaktiva.	3
Massdans	Månadens dans som Linda koreograferat. Som start på PulsSmartpasset.	Från början var några elever osäkra och blyga, lite slamsigt. Nu är alla med. Eleverna frågar efter dansen om den någon gång uteblir. De allra flesta aktiva.	1	Uppvärmning saktivitet. Lite låg puls. Har inlett sedan maj med 10 upphopp.	3
Vattenkrig	Välj vattenkrig eller lekar.	Kul!	1	Ganska ojämn puls. Vissa står vid lekarna.	3
Intervall	Konditionsträning baserad på väldigt korta högintensiva intervaller (20 sekunder). Lite olika upplägg från gång till gång. https://www.youtube.com/watch?v=FAjq6Meva7E&t=1s	Alla deltar men alla tycker inte det är kul.	2	Bra puls!	1
	Bana med olika typer av hopp.	Eleverna tycker den är jobbig. Kan upplevas som enformig.	2	Bra pulshöjande aktivitet.	1

Rask promenad		Okej	2	(50-80% når målet på 20min)	2
Rörelse med boll (Händerna, fötterna)		Okej	2	(50-80% når målet på 20min)	2
Svansleken	Alla mot alla, spelarna samlar på sig antingen band eller klädnypor som spelarna satt fast som svans eller klädnyppa på tygen.		2		2
Tabata		Okej	2	(50-80% når målet på 20min)	2
Jagislekar	Olika typer av jagis. Alla elever är i rörelse hela tiden.	Eleverna tycker det är roligt. Pedagogerna upplever att vissa elever kan "gömma sig".	2	Mycket varierande! Beror helt på engagemang. Oftast bra puls!	3
	Stafettliknande memorylek.	Eleverna uppskattar leken.	2	Oftast bra puls. Vid för många deltagare kan det bli lång väntan.	3
Stafett	3x5 minuter. Vila mellan: ca 2 minuter. Eleverna springer ett varv på en utsatt bana och lämnar över till nästa elev. Antal elever per lag: 4.	Verkar upplevas som tråkigt för de flesta eleverna. Men tyck ge bra puls.	3	Eleverna kommer snabbt upp i puls	1
Bana	Hinderbana.	Eleverna arbetar stenhårt från början sedan blev de trötta och orkade inte. Köer också. Försök har gjorts att lägga in övn där kö är, t ex kast i hink, upphopp, det gjorde att några blev stående där	3	Hög puls till att börja med. Sedan väldigt låg puls	2
Hoppbana	Olika hopp. Jämfota. Skridsko, ensam-båda. Individuellt.	Köer, inaktivt tidvis, väldigt jobbigt direkt.	3	Hög puls därefter jättelåg.	2
Stationer	Cirka 10 stationer. Arbeta i grupp på tid.	Svårt att ha överblick och hinna peppa alla.	3		2
"Bort med bollen"		Dåligt	3	(<50% når målet på 20min)	3
Bollstafett		Dåligt	3	(<50% når målet på 20min)	3
Brännbollskull		Dåligt	3	(<50% når målet på 20min)	3

Catch the flag		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
General och spion		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Hela havet stormar inte alls		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Hinderbana (Drömgården)		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Kom alla mina kycklingar		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Konleken		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Pacman		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Spöke, spöke, häxa		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
Tagen/Kull		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
TV-spelet		Dåligt	3 (<50% når målet på 20min)	3
	Parkourliknande bana.	Eleverna tyckte den var rolig men vissa gick.	3 Svårt att få upp pulsen för många elever. Eleverna har svårt att planera hastigheten. Antingen allt eller inget blir det.	3
Under hökens vingar	Lek som oftast kombineras med någon annan aktivitet.		Många elever kommer inte upp i puls	3

Bilaga 7. Detaljerade resultat från kvantitativa analyser

Koncentrationsförmåga mätt med Flankertest

Nedan visas estimationsresultaten från multilevelmodellen avseende alla skolor utom *Ljustadalen* eftersom deras Flankerresultat är så pass avvikande. I modellen har vi inkluderat tid med hög puls i Pulsmätningen precis innan Flankermätningen som en förklarande variabel på individ/mättillfällenivån. Vi tar också hänsyn till att både elever inom en klass såväl som klasser skiljer sig åt.

Resultaten pekar på att det verkar finnas variation mellan individer såväl som klasser, både när det gäller den koncentrationsförmåga vid baslinjemätningen, men också variation i hur fort man lär sig. Se tabellen "Random effects" nedan som innehåller skattningar av variation mellan elever och klasser.

I tabellen "Fixed effects" finns den skattade parametern för pulsvariabeln i denna modell (MinGE60Puls_t1): parameterskattningen ska tolkas som att precisionen i Flankertestet ökar en halv promilleenhet (0.00046) per varje extra minut med hög puls. Koncentrationsf. Detta får betraktas som en försumbar effekt och är inte statistiskt signifikant. I tabellen "Models" jämförs 3 olika estimerade modeller utifrån förklaringsförmåga: dels en modell (m.A1) som inte tar hänsyn till lärande effekten utan bara modellerar variation på elev resp. klassnivå. I modellen m.A2 har vi lagt till Flankermätning i ordningsföljd som en förklarande variabel för att fånga inläringseffekt. Denna modell har signifikant bättre förklaringsförmåga (p-värdet < 1%). I den sista modellen (m.A3) har vi lagt till tid med hög puls i pulspasset precis innan Flankertestet. Denna modell lyckas inte öka förklaringsförmågan, (p-värde cirka 34 %) utöver den föregående modellen.

```
Linear mixed model fit by REML ['lmerMod']
Formula: accuracy ~ FlankNr + MinGE60Puls_t1 + (1 | klass/id) +
(0 + FlankNr|klass/id)

REML criterion at convergence: 7897

Scaled residuals:
   Min       1Q   Median       3Q      Max
-7.2364 -0.1260  0.1630  0.4026  2.8896

Random effects:
 Groups      Name                Variance Std.Dev.
 id.klass   FlankNr                 0.2326  0.4823
 id.klass.1 (Intercept)      80.0357  8.9463
 klass      FlankNr                 5.2267  2.2862
```

```

klass.1 (Intercept) 118.6773 10.8939
Residual          136.9926 11.7044
Number of obs: 988, groups: id:klass, 104; klass, 4

```

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	83.95098	5.63295	14.904
FlankNr	1.50278	1.18704	1.266
MinGE60Puls_t1	0.04642	0.04782	0.971

Correlation of Fixed Effects:

	(Intr) FlnkNr
FlankNr	-0.039
MnGE60Pls_1	-0.032 -0.025

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	84.134180	5.601537	15.019838
FlankNr	1.529854	1.183353	1.292813

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	83.95098013	5.63294721	14.9035624
FlankNr	1.50278471	1.18704059	1.2659927
MinGE60Puls_t1	0.04641905	0.04781659	0.9707729

Resultat från modellskattning med genomsnittligt antal minuter med hög puls under 30-dagarsperioden som föregick Flankermätningen som förklarande variabel.

```

Linear mixed model fit by REML ['lmerMod']
Formula: accuracy ~ FlankNr + MinGE60Puls_t1_t4 + (1 | id) + (0
+ FlankNr |
id)
Data: ModelData2

```

REML criterion at convergence: 5150.9

Scaled residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-5.8344	-0.1035	0.1515	0.3889	3.0261

Random effects:

Groups	Name	Variance	Std.Dev.
id	(Intercept)	63.26578	7.9540
id.1	FlankNr	0.05011	0.2238
Residual		84.90824	9.2146

Number of obs: 683, groups: id, 95

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	90.541453	1.540405	58.778
FlankNr	0.188913	0.144069	1.311
MinGE60Puls_t1_t4	0.011517	0.007972	1.445

Correlation of Fixed Effects:

	(Intr) FlnkNr
FlankNr	
MinGE60Puls_t1_t4	

```

FlankNr      -0.664
MnGE60P_1_4 -0.455  0.012

refitting model(s) with ML (instead of REML)

Data: ModelData2
Models:
m.A4: accuracy ~ (1 | id) + (0 + FlankNr | id)
m.A5: accuracy ~ FlankNr + (1 | id) + (0 + FlankNr | id)
m.A6: accuracy ~ FlankNr + MnGE60Puls_t1_t4 + (1 | id) + (0 +
FlankNr | id)
      npar    AIC    BIC  logLik deviance  Chisq Df Pr(>Chisq)
m.A4    4 5154.5 5172.6 -2573.2  5146.5
m.A5    5 5154.8 5177.4 -2572.4  5144.8 1.6713  1    0.1961
m.A6    6 5154.7 5181.9 -2571.3  5142.7 2.0957  1    0.1477

```

Skillnad i PedsQL (medelvärde) mellan prioriterade och oprioriterade elever vid förmätning

Y	Grupp 1	Grupp 2	N 1	N 2	Statistic	df	p	p.signif
PedsQLscore	Priogrupp	Övriga	36	146	-17.52812	96.83294	8.45e-32	****

ICC för modellen (Modell 1):

Group ICC

ID:Klassrum 0.53804812

Klassrum 0.00713256

Resultat från jämförelse-modellen:

Jämförelsemodell output (N = 490)

Characteristic	Beta	95% CI ¹	p-value
Måttillfälle			
1	–	–	
2	0.15	0.02, 0.28	0.025
3	0.24	0.10, 0.38	<0.001
Grupp			
Interventionsgrupp	–	–	
Kontrollgrupp	-0.40	-0.95, 0.16	0.13
Måttillfälle * Grupp			
2 * Kontrollgrupp	-0.08	-0.33, 0.17	0.5
ID.sd_(Intercept)	0.68		
Klassrum.sd_(Intercept)	0.22		
Residual.sd__Observation	0.54		

¹ CI = Confidence Interval

No. Obs. = 490; Sigma = 0.537; Log-likelihood = -553; AIC = 1,122; BIC = 1,155; REMLcrit = 1,106; Residual df = 482

Bilaga 8. Sammanställning av elevenkät 2022 (n=100)

Fråga	Svar	Andel
Skola	Holmsjö skola	0.10
	Kyrkhult skola	0.26
	Ljustadalens skola	0.30
	S:t Olofskolan	0.34
Upplevelse av PulsSmart	Mycket roligt	0.03
	Ganska roligt	0.31
	Ingen åsikt	0.42
	Ganska tråkigt	0.18
	Mycket tråkigt	0.05
	Ej svarande (NA)	0.01
Bästa aktivitet	Dans	0.11
	Hinderbana	0.15
	Flagg	0.06
	Lek	0.31
	Fotboll	0.05
	Promenad	0.18
	Annat	0.04
	Ej svarande (NA)	0.10
Blir du andfådd	Alltid	0.09
	Ofta	0.30
	Ibland	0.45
	Sällan	0.13
	Aldrig	0.03
Upplever du att PulsSmart påverkat din ...		
... Koncentration	Märker ingen skillnad	0.51
	Ökat mycket	0.07
	Delvis ökat	0.24
	Delvis minskat	0.10
	Minskat mycket	0.04
	Ej svarande (NA)	0.04
... Energi	Märker ingen skillnad	0.32
	Ökat mycket	0.15
	Delvis ökat	0.28
	Delvis minskat	0.16
	Minskat mycket	0.06
	Ej svarande (NA)	0.03

... Kondition	Märker ingen skillnad	0.37
	Ökat mycket	0.14
	Delvis ökat	0.38
	Delvis minskat	0.05
	Minskat mycket	0.01
	Ej svarande (NA)	0.05
... Samarbetsförmåga	Märker ingen skillnad	0.49
	Ökat mycket	0.11
	Delvis ökat	0.29
	Delvis minskat	0.02
	Minskat mycket	0.04
	Ej svarande (NA)	0.05
... Stress	Märker ingen skillnad	0.49
	Ökat mycket	0.06
	Delvis ökat	0.18
	Delvis minskat	0.13
	Minskat mycket	0.07
	Ej svarande (NA)	0.07
... Vilja att röra på dig	Märker ingen skillnad	0.46
	Ökat mycket	0.13
	Delvis ökat	0.26
	Delvis minskat	0.06
	Minskat mycket	0.04
	Ej svarande (NA)	0.05
... Trivsel i klassen	Märker ingen skillnad	0.53
	Ökat mycket	0.15
	Delvis ökat	0.20
	Delvis minskat	0.05
	Minskat mycket	0.02
	Ej svarande (NA)	0.05
Upplever du att PulsSmart påverkat stämningen i klassen	Märker ingen skillnad	0.70
	Förbättrats mycket	0.06
	Delvis förbättrats	0.16
	Delvis försämrats	0.07
	Försämrats mycket	-
	Ej svarande (NA)	0.01
Hur har pulsarmbanden fungerat	Mycket bra	0.11
	Ganska bra	0.62
	Ganska dåligt	0.16
	Mycket dåligt	0.07
	Ej svarande (NA)	0.04

Bilaga 9. Pulspassens genomförande på respektive skola

S:t Olofsskolan

	HT 2019 - VT 2020	HT 2020 - VT 2022
Vilken tid?	Samtliga pass kl 08.10-08.30	
Vilken dag?	Tisdag, onsdag, torsdag	Måndag, onsdag, fredag
Vilken lektion efter passen?	Svenska/matte	
Övrigt	Vissa klasser har haft idrottslektion en eller två dagar som det också varit pulspass	

Ljustadalens skola

	HT 2019	VT 2020	HT 2020	VT 2021	HT 2021	VT 2022
Dag och tid?	Pass 1 Måndag 8.15	Måndag 8.15	Tisdag 8.15	Tisdag 8.15	Måndag 8.15	Måndag 8.15 Promenad
	Pass 2 Onsdag 8.15	Onsdag 8.15	Onsdag 8.15	Onsdag 8.15	Onsdag 8.15	Onsdag 8.15
	Pass 3 Fredag 8.15	Fredag 8.15	Fredag 8.15	Fredag 8.15	Fredag 9.30	Fredag 9.30
Vilken lektion efter passen?	Svenska eller matte efter alla pass					
Övrigt	Ej idrottslektion samma dag				2 pass inomhus från november	2 pass inomhus till april
	Utomhus					

Kyrkhults skola

	HT 2019	VT 2020	HT 2020	VT 2021	HT 2021	VT 2022
Om aktivitetspassen (dag, tid, lektion efter)	Passen har varit mellan kl. 9:00-11:00, olika dagar. 30 min schemalagt där 20 min är rörelse. Har haft ett teoretiskt ämne efter och alltid haft en lektion innan PulsSmart. Inga idrottslektioner samma dag.					
Övrigt	Klasslärare har ansvarat för administrationen och tekniken. Disco som aktivitet varje fredag. Tävlingar och lekar första året resulterade i bråk så det togs bort. Sista året har eleverna haft möjlighet att välja bland ett antal aktiviteter					

Holmsjö skola

	HT 2019	VT 2020	HT 2020	VT 2021	HT 2021	VT 2022
Tid och dag för passen (vissa uppgifter saknas)	Pass 1 10:00 *	10:00	10:00	10:00	10:00 Tisdag Svenska efter	10:00 Tisdag Svenska efter
	Pass 2 11:00 Torsdag	11:00	11:00 Torsdag	11:00 Torsdag	11:00 Torsdag Lunch efter	11:00 Torsdag Lunch efter
	Pass 3	Saknas uppgift	Enstaka pass på fredagar		Inget	Inget
Övrigt	Mer troligt att det varit pass och genomförande enligt plan första året. Projektet var nära knutet till personal som slutat. 2 pass i veckan senaste året. Pulslockor har inte fungerat sista året.					

Bilaga 10. Enkät klasslärare Sundsvall 2020 och 2021

Enkät till klasslärare 2020

Jag ser ett positivt samband mellan PulsSmart och...	Stämmer bra	Stämmer	Stämmer till viss del	Stämmer inte alls	Ve t ej
Antalet minskade elevkonflikter			2	2	1
Bättre samarbetsklimat		1	3	1	1
Ökad kvalitet i elevernas sociala interaktioner		1	3	1	
Större kunskapsinläring		3	1	1	
Ökad trivsel		2	2	1	
Större arbetsglädje		2	2	1	
Ökad självkänsla/självförtroende		1	3	1	
Total		10	16	8	

Hur upplever du generellt att eleverna uppfattar pulsträningen (ringa in):

Roligt/Stimulerande	6
Uppskattat	1
Helt OK, men inte entusiastiska	2
Tråkigt	0
Vill inte delta	0

Har du hört några spontana kommentarer från elever eller vårdnadshavare?

- Eleverna kommer in glada.
- Några tycker att det är tråkigt.
- Vårdnadshavare uppskattar projektet och har stöttat det.
- Positiva reaktioner från flera vårdnadshavare: ”Bra att de rör på sig”, ”Måste vara bra för koncentrationen”, ”Bra att vi är utomhus”.
- Vårdnadshavare är väldigt positiva till PulsSmart-projektet och även många elever tycker det är roligt. Dock tycker många elever att det är jobbigt och omständligt, vilket blir ett kvitto på att PulsSmart behövs.

Annat du vill delge oss?

- Jag tycker att PulsSmart-passen är mycket givande och jag tycker att det har varit mycket positivt när eleverna fått leda passen, kommit med förslag och varit med och utformat danser. Det har även varit extra positivt när andra klasser/grupper deltagit i våra pass.
- Det skulle vara roligt att göra något tillsammans med den andra skolan i kommunen (på distans om det inte är möjligt på annat sätt).
- Svårbedömt, ny klass (delvis) och ingenting att jämföra med.

Enkät till klasslärare 2021

Jag ser ett positivt samband mellan PulsSmart och...	Stämmer bra	Stämmer	Stämmer till viss del	Stämmer inte alls	Ve t ej
Antalet minskade elevkonflikter	1		2		2
Bättre samarbetsklimat		1	3		1
Ökad kvalitet i elevernas sociala interaktioner		2	2		1
Större kunskapsinläring		1	1		3
Ökad trivsel		1	2		2
Större arbetsglädje		1	1		2
Ökad självkänsla/självförtroende		2	1		2
Total	1	8	12	0	13

Hur upplever du generellt att eleverna uppfattar pulsträningen (ringa in):

Roligt/Stimulerande	2
Uppskattat	2
Helt OK, men inte entusiastiska	3
Tråkigt	1
Vill inte delta	0

Har du hört några spontana kommentarer från elever eller vårdnadshavare?

- Att vissa lekar är sjukt roliga.
- Kul att de får röra på sig.
- Från elever: gillar inte att göra vissa saker flera veckor.
- Vissa lekar gillar de mycket.

- Det är både positiva och negativa kommentarer från eleverna i perioder.

Annat du vill delge oss?

- Jag tycker att klassen får bättre koncentration efter passen, jag tycker att de blir lugnare och jag tycker att passen bidrar till klassgemenskapen.
- Bra start på morgnarna.
- Svårt med aktiviteter som sysselsätter alla mest hela tiden.
- Tycker att eleverna var mer positiva i åk 4.
- Att vara ledare för PulsSmart och klasslärare är stressigt och tungt när schemat inte anpassas för det. Att ha en vikarie som möter klassen i 20 min innan jag kommer bidrar inte mycket. Bättre hade varit att samma ”vikarie” har klassen 20 min efter varje pulspass i sv, en eller ma och då har det ämnet alla tre gånger under veckan och gör en egen planering kring det.

Bilaga 11. Sammanställning av intervjusvar och observationer från skolpersonal

Frågor som ställdes

1.	Respondentens namn
2.	Vilken skola arbetar du på?
3.	Vilken roll har du i projektet?
4.	Upplever du att du är införstådd i varför PulsSmart genomförts?
5.	Vad tycker du om projektet PulsSmart?
6.	Upplever du att PulsSmart påverkat elevernas...
	Samarbetsförmåga
	Sociala interaktioner
	Kunskapsinläring
	Trivsel i klassen
7.	Motivation till skolarbete
	Självförtroende
	Mående
8.	Vilja att träna
	Upplever du att PulsSmart påverkat antalet elevkonflikter?
9.	Upplever du att PulsSmart har påverkat elevernas arbetsmiljö?
10.	Hur upplever du generellt att eleverna uppfattar pulsträningen?
11.	I vilken utsträckning tycker du att PulsSmart har anpassats till elevernas...
	Fysiska förutsättningar
	Mentala förutsättningar (mognad)
12.	Scheman, organisatoriskt utrymme i skoldagen
	Hur upplever du att dina förutsättningar för att genomföra PulsSmart-arbetet varit?
13.	Hur tycker du följande teknik har fungerat?
	Chromebooks
	IPads
14.	Ljudmätare

	Pulsarmband
13.	Blev genomförandet av PulsSmart-projektet som du hade förväntat dig?
14.	Hur har det fungerat att integrera PulsSmart i skoldagen?
15.	Hur sannolikt är det att du skulle rekommendera PulsSmart till andra skolor?
16.	Har du några andra lärdomar eller övrig feedback som du vill dela med dig av?

Utmaningar

- Svårt att få tekniken att fungera i början.
- Svårt att hitta aktiviteter som sysselsätter alla hela tiden.
- Svårt att hitta pulshöjande aktiviteter inom liten yta som krävs för anslutning till surfpatta och inrapportering av pulsmätningar.
- Att vara ledare och klasslärare är stressigt när schemat inte anpassas.
- PulsSmart är resurskrävande och behöver närvaro av mycket personal för genomförande (S:t Olof).
- Svårt med bemanning på grund av sjukdom och pandemi (Ljustadalens; Holmsjö).
- Det har varit bristande kommunikation inom projektet. Mer riktlinjer efterfrågas av skolpersonal.
- Det har varit strikta regler kring projektet (pulsmätningen, tiden för aktivitetspassen etc.), vilket gör det svårt att få ihop det med annan undervisning, särskilt eftersom vissa lektioner är förlagda på annan ort (Kyrkhult).
- Omsättning av personal inom PulsSmart på skolorna.
- Att få allt att fungera och att få in en rutin för arbetsuppgifterna (Holmsjö).
- Att hitta lämpliga personer som kan genomföra aktivitetspassen (Holmsjö).
- När PulsSmart varit utomhus och det har varit kallt ute har surfplattan laddat ur och pulldata inte kunnat registreras (Kyrkhult).
- Klasslärare och aktivitetsledare upplever att för mycket av ansvaret för projektet har hamnat på dem.
- Den långa projekttiden gjorde att pulspassen till slut blev repetitiva och entoniga för eleverna, trots att man försökte att variera aktiviteterna.
- PulsSmart har varit personbundet på skolorna.

Lärdomar

- Aktiviteterna måste ha relativt enkla instruktioner, annars hinner man inte komma igång och komma upp i puls i tid (S:t Olof).
- Det är svårt att förena individuella mål om viss andel av maxpuls med ambitionen att ha samarbetsövningar, eftersom eleverna har olika fysiska förutsättningar. Det finns ett behov av att strömlinjeforma ambitionerna med projektet.
- Eleverna har i allmänhet ingen självkänedom om när deras puls befinner sig inom målintervall, utan behöver vara uppkopplade mot storskärm för att se det. Lätt att eleverna tar i för mycket om de tycker en aktivitet är kul, eller motsatt. (Kyrkhult)
- Det har varit en för lång projekttid. Eleverna hinner mogna och förändras mycket under projektets gång. Sista året när eleverna gått i sexan har det varit svårare att motivera eleverna som börjar komma in i puberteten.
- Krävs vidareutbildning av aktivitetsledare för att få den prioriterade gruppen för fysisk aktivitet att bli delaktiga. Om idrottslärare har svårt att aktivera eleverna på ordinarie lektionstid blir det även svårt att göra det inom PulsSmart. (S:t Olof)
- Planeringstid för aktivitetsledare och klasslärare är viktigt för genomförandet. På skolor där detta inte getts samma utrymme för efterfrågas mer kommunikation och planeringstid.
- Det blev ofta konflikt om man hade tävlingsmoment i början, därmed togs det bort, men senare i projektet har man kunnat ha tävlingsmoment då eleverna mognat. (Holmsjö)
- Eleverna har verkat uppskatta PulsSmart mer i perioder med mycket prov. Då är det skönt att få göra något annat (Holmsjö).
- Att PulsSmart är obligatoriskt och omfattar mycket regler minskar rörelseglädjen för vissa elever “min lärare bara tjarar och då tappar man intresset helt att kämpa och det blir mycket tråkigare”.
- En del skolpersonal känner sig lite inkastade i projektet och upplever att de kunde varit bättre informerade och förberedda innan. Önskar att de getts fler förslag på aktiviteter och stöttning kring teknik.
- Schablon-maxpulsen gör att pulsklockorna inte är anpassade efter varje elev. Hade varit bra om pulsklockorna anpassats efter de olika elevernas förutsättningar (Kyrkhult).
- Pulsarmbanden har överlag fungerat bra och eleverna har kunnat sätta på dem själva. Ibland har eleverna behövt ha hjälp med att spänna åt banden. I slutet av projektet har pulsarmbanden börjat fungera sämre och vissa har lagt av,

troligtvis på grund av slitage. Den genomsnittliga livslängden på pulsarmbanden har varit kortare än projekttiden.

- Det finns en större valmöjlighet bland pulshöjandeaktiviteter utomhus (Kyrkhult).
- De elever som inte är så rörelseintresserade och som är svårmotiverade till att delta kommer ofta lättare upp i puls om man får dem engagerade (Kyrkhult).
- Elever som rör sig mer har svårare att komma upp i puls på passen.
- Fler mätningar av många indikatorer hade varit bra.
- Ljudnivån i klassrum har inte så stark koppling till en bra miljö för kunskapsinläring. Ett helt tyst klassrum är inte säkert ett lärande klassrum, samtidigt som ett för högljutt klassrum inte främjar kunskapsinläring.
- I Blekinge har det funnits ett behov av mer regelbunden uppföljning kring PulsSmart för förankring av projektet hos skolpersonal samt för att främja implementeringen. Behovet har varit större för skolor som bytt personal inom projektet.
- Rektorer i Blekinge har ett behov av mer framförhållning inom projektet.
- Bättre att genomföra aktiviteterna klassvis än att blanda klasser (Ljustadalens)
- PulsSmart är beroende av yttre faktorer och kräver mycket för att uppnå det tänkta utfallet; väder, hög teknisk kompetens hos skolpersonal, tillgång till lokaler vid behov, hög kompetens hos pedagoger för att motivera även skeptiska elever, att skolornas teknik är ändamålsenlig och hög grad av kontinuitet där ramarna förblir konstanta men där innehållet ständigt varierar. Detta resulterar i en hög ribba som är svårt att upprätthålla, särskilt när förutsättningarna förändras.
- Det finns ett behov hos skolpersonal av större framförhållning kring arbetsuppgifter inom PulsSmart.
- Det hade varit bra med en manual eller handbok som introducerar PulsSmart, dess syfte och riktlinjer. Sådant material hade varit användbart för övrig personal på skolorna samt ny skolpersonal till projektet.

Framgångsfaktorer

- Att ta tid från elevens val har varit bra för genomförandet av PulsSmart i Blekinge.
- Att andra än klasslärare ansvarat för passen (Blekinge).
- Gemensamma PulsSmart-avstämningar på skolan med klasslärare och aktivitetsledare (Ljustadalen).
- Att eleverna fått vara med och påverka innehållet genom elevrådet (Blekinge).
- Att ta tillvara på elevernas engagemang (Ljustadalen).

- Om man genomför aktiviteterna utomhus är det bra att ha det på morgonen för då är eleverna redan påklädda så man förlorar mindre tid. (Ljustadalen)
- Att hämta inspiration och ta hjälp av teknik, exempelvis Youtube (Holmsjö skola)
- Skolpersonal som var med när PulsSmart initierades har en tydligare förankring i projektet, och metodtrogenheten är högre på de skolor där omsättning av personal varit lägre.
- Att eleverna har haft möjlighet att välja mellan ett antal aktiviteter under pulspassen. Valmöjligheten verkar ha ökat motivationen bland eleverna. Det är fler aktiva när man får välja aktivitet (Kyrkhult).
- Anpassningar för deltagande har gjorts efter vissa elevers behov, exempelvis på grund av neuropsykiatriska funktionsnedsättningar. Andra aktiviteter har genomförts, eller samma aktiviteter, men avskilt i mindre grupp. Vissa har förberetts inför byte av aktivitet. (Ljustadalen)
- Regelbundna styrgruppsmöten i Sundsvall där ansvariga rektorer inom projektet, projektledare, kommunens verksamhetschef över skolorna samt samordnare för sociala investeringar i Sundsvall ingått.
- Att ha en projektledare som själv jobbar på en skola. Det ger en bättre överblick kring hur det går för skolorna i projektet.
- Att den skolpersonal som ingår i projektet själva är positivt inställda till träning och rörelse.

Framgångar

- Skolpersonal menar att PulsSmart varit positivt för gemenskapen i klassen (Kyrkhult; Ljustadalens).
- Klassen får bättre koncentration efter passen och blir lugnare.
- Med PulsSmart har eleverna fått öva på att samarbeta, en del skolpersonal ser förbättringar i elevernas samarbetsförmåga.
- Bra samarbete mellan skolpersonal kring arbetsuppgifterna och PulsSmart på Kyrkhult skola.
- En majoritet av skolpersonalen är positiva till att inkludera mer rörelse i skoldagen och vill fortsätta med rörelse för eleverna.
- Samverkan mellan olika professioner och kompetenser som uppskattats av skolpersonal (Kyrkhult).
- Tack vare PulsSmart har man tydligare kunnat se en elevs behov av specialanpassningar i undervisningen i Kyrkhult, vilket kan ses som en positiv bieffekt av projektet.
- I Kyrkhult ser man positiva effekter av projektet i form av att andra klasser än interventionsklasserna också rör på sig mer. Rektor vill att rörelse fortsatt ska vara på schemat.

•

Rekommendationer till framtida projekt

- Informationsträff riktad till elever där syftet med PulsSmart förklaras. (S.t Olof; Ljustadalens)
- Det var svårt och tog lång tid att få tekniken att fungera i början upplevde skolpersonalen. De efterfrågar mer teknisk support. (Blekinge)
- Skolpersonalen framhåller att det varit omfattande teknik och tekniskt strul. I framtida skolprojekt bör man överväga om all teknik är nödvändig och om man kan minska ner, alternativt erbjuda mer omfattande tekniskt stöd för att säkerställa datakvalitén.
- Projekt som vill främja rörelse drar nytta av att tydligt kopplas till skolpersonal som själva är motiverade till att delta och ser värdet av rörelse.
- Regelbundna avstämningar med varje skola minst ett par gånger per termin. Detta för att ge en bättre nulägesbild och förståelse kring projektets genomförande, uppföljning och återkoppling kring resultat, samt säkerställa implementeringen på skolorna.
- Regelbundna digitala eller fysiska träffar varje termin mellan skolorna där aktivitetsledare och klasslärare får utbyta erfarenheter kring idéer och utformning av aktiviteter.
- Kortare projekttid (1–2 år) för elever i motsvarande ålder, med bakgrund i elevernas utveckling under projekttiden, men även för att underlätta en mer konsekvent implementering under projektets gång, samt teknikens livslängd.
- Inkludera eleverna mer i utformandet av projektet. En möjlighet är att ha en referensgrupp med elever för att främja barnperspektivet.
- Att inte använda ljudnivå som mått för att mäta lärandemiljö.

Bilagor till Rapport för PulsSmart

Att fysisk aktivitet påverkar både den kroppsliga och psykisk hälsan är välbelagt. Syftet med projektet PulsSmart har varit att pröva och utvärdera en modell för att öka elevers fysiska aktivitet i skolan och därigenom förbättra deras psykiska välbefinnande, koncentrationsförmåga och skolprestation.

Upplysningar om innehållet
info@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2023