

Beregnet til  
**Bærum Kommune**

Dokument type  
**Rapport**

Dato  
**Mai 2017**

**Evaluering av pilotprosjektet «Digital skolehverdag» i Bærum kommune**

# **EVALUERING AV DIGITAL SKOLEHVERDAG**



## DIGITAL SKOLEHVERDAG

Revisjon **1**  
Dato **15.05.2017**  
Utført av **Erling Berrum, Johanne Fyhn, Ingrid P. Gulbrandsen  
og Øystein Lorvik Nilsen**

**Bidrag fra Professor Rune Johan Krumsvik**

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>SAMMENDRAG</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn for og formål med piloten «Digital skolehverdag»	1
1.2	Hovedfunn	1
1.2.1	Tidligere positive hovedfunn bekreftes i ny spørreundersøkelse	2
1.2.2	Få og ulike funn i effektanalyser av elevresultater	3
1.2.3	Fokusgrupper melder om positive endringer i elevenes læringsmiljø og lærernes arbeidssituasjon	4
1.2.4	Observasjoner avdekker varierende bruk og utnyttelse av nettbrett som læringsverktøy	4
1.2.5	Fornøyde elevstemmer som opplever mer effektiv læring og økt motivasjon	4
1.3	Vurdering av funn	5
<b>2.</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>6</b>
2.1	Hovedproblemstillinger og analyseramme	7
2.1.1	Analyseramme	7
2.1.2	Fremgangsmåte: Metode og datakilder	7
2.1.3	Leseveiledning	8
<b>3.</b>	<b>KVANTITATIVE RESULTATER</b>	<b>9</b>
3.1	Resultater fra spørreundersøkelsen	9
3.1.1	Lærernes digitale kompetanse	10
3.1.1.1	Digitale ferdigheter på fritiden	10
3.1.1.2	Digitale ferdigheter på skolen	11
3.1.1.3	Mestring av didaktisk IKT-bruk	11
3.1.1.4	Helhetlig digital kompetanse i skolefag	12
3.1.1.5	Skjermtid	13
3.1.1.6	Faktorer som påvirker lærernes digitale kompetanse	14
3.1.1.7	Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	14
3.1.2	Nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap	15
3.1.3	Nettbrett og læringsledelse	17
3.1.4	Endret undervisningspraksis som følge av nettbrett	18
3.1.5	Nettbrett som verktøy i læringsprosesser	19
3.1.6	Motivasjon og mestring	20
3.1.7	Bakgrunnsvariabler	21
3.1.8	Oppsummering av funn fra spørreundersøkelsen	22
3.2	Effektanalyser	23
3.2.1	Metode og identifisering av effekten	24
3.2.2	Forbehold og usikkerhet i analysen	25
3.2.3	Identifisering av effekter	26
3.2.4	Resultater fra Nasjonale prøver	27
3.2.4.1	De nasjonale prøvene på barneskolen (5. trinn)	27

3.2.4.2	De nasjonale prøvene i ungdomsskolen (9. trinn)	28
3.2.5	Resultater fra Kartleggingsprøvene	30
3.2.6	Resultater av Elevundersøkelsen	31
3.2.7	Oppsummering av statistiske effektanalyser	32
<b>4.</b>	<b>KVALITATIVE FUNN</b>	<b>34</b>
4.1	Fokusgrupper	34
4.1.1	Endringer i elevenes skolehverdag	34
4.1.1.1	Økt tilpasset opplæring	34
4.1.1.2	Økt motivasjon	35
4.1.1.3	Større grad av samarbeid	35
4.1.1.4	Høyere grad av produksjon	35
4.1.1.5	Stimulering til økt kreativitet	36
4.1.1.6	Økt digital kompetanse og nettvett	36
4.1.1.7	Bedring av skrive- og leseferdigheter blant de yngste elevene	36
4.1.1.8	Endring i elevenes læringspraksis	36
4.1.1.9	Et mer inkluderende læringsmiljø	37
4.1.2	Lærernes erfaringer med bruk av nettbrett i egen arbeidshverdag	37
4.1.2.1	Høy grad av tilfredshet med innføring og opplæring	37
4.1.2.2	Styrking av lærernes arbeidsfellesskap og delingskultur	37
4.1.2.3	Utstrakt og variert bruk av nettbrett for å fremme elevenes læringsutvikling	38
4.1.2.4	Integrert bruk av nettbrett som del av undervisningen	38
4.1.2.5	Klasseledelse like viktig, men utvikling av og nye muligheter i lærerrollen	38
4.1.2.6	Effektivisering av lærernes vurderingsarbeid	39
4.1.3	Foreløpig fravær av påvirkning på elevenes læringsresultater i grunnleggende ferdigheter	39
4.1.4	Utfordringer	39
4.1.4.1	Mangel på digitale læringsressurser	39
4.1.4.2	Lagringskapasitet	39
4.1.4.3	Nettmobbing	39
4.1.4.4	Skjermavhengighet	39
4.1.4.5	Ulike digitale plattformer, fravær av tastatur og sårbart nettverk	40
4.1.5	Suksesskriterier	40
4.1.6	Tanker om morgendagens skole	40
4.1.7	Oppsummering av funn fra fokusgruppene	41
4.2	Observasjoner	42
4.2.1	God digital kompetanse blant elevene	43
4.2.2	Variert bruk av nettbrett i kombinasjon med andre læringsressurser	43
4.2.3	Tidvis bruk av ekstrautstyr for full utnyttelse av nettbrettets funksjoner	43
4.2.4	Variierende grad av samarbeid mellom elever i timene	44
4.2.5	Ingen tegn til vesentlig økt tekstproduksjon, men variasjoner mellom observasjonene	44
4.2.6	Høy deltakelse i mange av timene og mye konsentrerte elever	44
4.2.7	Nettbrett som kilde til distraksjon for enkeltelever	44
4.2.8	Fravær av utenforskap blant elever	44
4.2.9	God digital kompetanse blant lærere	45

4.2.10	Variierende kvalitet på læringsledelse i teknologirike omgivelser	45
4.2.11	Variierende grad av hensiktsmessig nettbrettbruk	45
4.2.12	Valgmuligheter ved bruk av nettbrett åpner for mer tilpasset opplæring	46
4.2.13	Mer underveisvurdering og dialog med elevene en til en	46
4.2.14	Oppsummering av funn fra observasjoner	47
4.3	Elevstemmer	48
4.3.1	Elever som lærer mer effektivt	48
4.3.2	Hensiktsmessig bruk av nettbrett i ulike fag	49
4.3.3	Lettere med lekser og innleveringer	49
4.3.4	Ulike oppfatninger om lærerens bruk av nettbrett i undervisningen	50
4.3.5	Bedre presentasjoner og muntlig aktivitet	50
4.3.6	Elevene setter pris på tilbakemeldinger og underveisvurderinger	50
4.3.7	Elevene synes samarbeid er lettere	51
4.3.8	God kunnskap om nettvett og kildekritikk	51
4.3.9	Foretrekker å skrive for hånd for å huske	51
4.3.10	Nettbrettets funksjoner kan oppleves distraherende	52
4.3.11	Fordeler og ulemper med nettbrettet	53
4.3.12	Beskjeder fra elevene til prosjektgruppen	53
4.3.13	Elevene vil beholde nettbrettet	53
4.3.14	Oppsummering av elevstemmene	53
<b>5.</b>	<b>KONKLUSJON</b>	<b>55</b>
<b>6.</b>	<b>VEDLEGG</b>	<b>58</b>
6.1	Kvantitative resultater	58
6.1.1	Kartleggingsprøver 1.-3. trinn	58
6.1.2	Nasjonale prøver, 5. trinn	59
6.1.3	Nasjonale prøver 9. trinn	61
6.1.4	Elevundersøkelsen 7. trinn	62
6.1.5	Elevundersøkelsen 10. trinn	65
6.2	Frekvenstabeller spørreundersøkelse	68
6.3	Bakgrunnsvariabler spørreundersøkelse i krysstabeller	83
6.4	Intervjuguide fokusgrupper	87
6.5	Observasjonsguide	90
6.6	Intervjuguide elevsamtaler	91
6.7	Samtykkeskjema fra foresatte for elevsamtaler	92

## FIGUROVERSIKT

Figur 3-1 Digitale ferdigheter på fritiden	11
Figur 3-2 Digitale ferdigheter på skolen	11
Figur 3-3 Mestring av didaktisk IKT-bruk	12
Figur 3-4 Helhetlig digital kompetanse i fag	12
Figur 3-5 Skjermtid	14
Figur 3-6 Andel undervisning tilrettelagt for nettbrett	15
Figur 3-7 Nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap	16
Figur 3-8 Nettbrett og læringsledelse	17
Figur 3-9 Grad av endret undervisningspraksis	18
Figur 3-10 Nettbrett som verktøy i læringsprosesser	19
Figur 3-11 Motivasjon og mestring	20
Figur 3-12 Illustrasjon av difference-in-difference tilnærmingen.	25
Figur 3-13 Oversikt over innføringen av nettbrett og de tre effektmålene	26

## TABELLOVERSIKT

Tabell 1-1 Lærernes digitale kompetanse	10
Tabell 1-2 Bakgrunnsvariabler for digital kompetanse	13
Tabell 1-3 påstander om nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap	16
Tabell 1-4 Påstander om nettbrett og læringsledelse	18
Tabell 1-5 Påstander om nettbrett som verktøy i læringsprosesser	20
Tabell 1-6 Påstander om motivasjon og mestring	21
Tabell 1-7 Beskrivelse av de fem pilotskolene i forhold til de øvrige skolene i 2014	23
Tabell 1-8 Skolebidragsindikatorer fra SSB	24
Tabell 1-9 Difference-in-difference analyse av prøve-resultater på 5. trinn	27
Tabell 1-10 Diff-in-diff i «Fixed effect» regresjonsanalyse på 5. trinn	28
Tabell 1-11 Difference-in-difference analyse av gjennomsnittlige prøveresultater, 9. trinn	29
Tabell 1-12 Diff-in-diff tilgang i en Fixed effect regresjonsanalyse på 9. trinn	29
Tabell 1-13 «Difference-in-difference» analyse av andel elever over den kritiske grensen, 1., 2. og 3. trinn	30
Tabell 1-14 <sup>1</sup> Difference-in-Difference analyse av indikatorer fra Elevundersøkelsen <sup>a)</sup> 7. trinn	31
Tabell 1-15 <sup>2</sup> Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen <sup>a)</sup> , 10. trinn	32

<sup>1</sup> Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\* betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\* betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5. De 10 indikatorene er basert på en rekke bakgrunns-spørsmål. Konstrueringen av indikatorene beskrives på [www.skoleporten.udir.no](http://www.skoleporten.udir.no). b) År 2016 er ikke inkludert i ettermålingen da disse ikke er tilgjengelige på skoleporten før d. 20. februar 2017.

<sup>2</sup> Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen.

\* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5. De 10 indikatorene er basert på en rekke bakgrunns-spørsmål. Konstrueringen av indikatorene beskrives på [www.skoleporten.udir.no](http://www.skoleporten.udir.no). b) År 2016 er ikke inkludert i ettermålingen da disse ikke var tilgjengelige i «Skoleporten.no» ved analysetidspunktet.

# 1. SAMMENDRAG

## 1.1 Bakgrunn for og formål med piloten «Digital skolehverdag»

Etableringen av Bærum kommunes pilotprosjekt og satsing på «Digital skolehverdag» hadde sin oppstart ved fem bærumskolene i januar år 2015. Målet med innføring av nettbrett (iPads) som primært læremiddel til hver elev på alle trinn ved pilotskolene var og er å øke elevenes faglige og personlige utbytte av skolegangen<sup>3</sup>. Satsingen på nettbrett skal samtidig utfordre lærerne til å videreutvikle og endre egen undervisning og arbeidspraksis der hvor dette lar seg gjøre og bidrar til bedre læring for elevene.

Erfaringene fra første halvår ble evaluert våren 2015 gjennom to digitale spørreundersøkelser blant lærerne, fokusgruppeintervjuer med elev- og lærergrupper og individuelle samtaler med rektorer og skoleeier. Resultatene og funnene fra ble deretter sammenstilt og oppsummert i kommunens egen rapport «Digital skolehverdag – Gjennomgang og analyse av erfaringer ved fem pilotskolene i Bærum kommune» av 27. august 2015<sup>4</sup>.

Rapporten konkluderte med at foreløpige evalueringer viser positive funn knyttet til elevenes motivasjon, mestring og læring. Tilbakemeldingene fra elever, lærere og skoleledere pekte også i retning av at nettbrettbruk gir gode muligheter for mer individuell tilpasset opplæring og differensiering av vurderingsarbeidet til lærerne. Dette bidrar til å heve undervisningskvaliteten og er samtidig spesielt viktig for elever med særskilte behov. Rapporten pekte også på utfordringer knyttet til at elever kan bli distrauert av utenom faglige aktiviteter på Internett (blant annet gjennom sosiale medier og/eller spill), at flere elever foretrekker å skrive for hånd da dette gjør at de husker bedre og at foreldrenes mulighet for innsyn i eget barns læringsarbeid kan bli bedre.

På bakgrunn av rapportens positive funn, og for å utvide kunnskaps- og beslutningsgrunnlaget for en mulig innføring av nettbrett til alle kommunens grunnskoler, valgte Sektorutvalget for barn og unge i Bærum kommune å utvide pilotprosjektet med ytterligere ti skoler fra og med august 2016. Rambøll Management Consulting vant anbuds konkurransen om videre følgeforskning på pilotprosjektet «Digital skolehverdag», og fikk i oppgave å undersøke i hvilken grad målene med prosjektet (se kapittel 2) om bedre læring, maksimalt faglig og personlig utbytte blant elevene, endring av elev- og lærerrollen, kunnskapsbygging og erfaringsdeling var innfridd per 15. mars 2017.

## 1.2 Hovedfunn

Våre undersøkelser blant pilot 1 og pilot 2 skolene i slutten av 2016 og begynnelsen av 2017 bekrefter i stor grad de positive tilbakemeldingene som elevene og lærerne ga etter innføringen av nettbrett våren 2015. Holdningene og erfaringene til skolelederne, lærerne og elevene fra begge piloter er gjennomgående positive. Dette kan ses i sammenheng med deres felles opplevelse av at nettbrettbruk bidrar til økt tilpasset opplæring, mer effektiv læring, større grad av samarbeid og mer underveisvurdering. I forlengelsen av disse endringene erfarer lærerne også mer motiverte elever og elever som i større grad opplever mestring. Lærerne gir også uttrykk for høy grad av tilfredshet med bruk av nettbrett i egen arbeidshverdag. De opplever at nettbrettet har bidratt til å styrke arbeidsfellesskapet med de andre lærerne på skolen, og samtidig gitt de et verktøy som åpner for mer variasjon av egen undervisning og en mer differensiert, mangfoldig pedagogisk praksis.

Samtidig viser våre statistiske analyser av pilot 1 elevenes læringsresultater før og etter innføringen av nettbrett (hvor vi sammenligner med elevene fra øvrige Bærum skoler), foreløpig få effekter av å ha innført nettbrett. Vi registrer kun to signifikante funn på barneskolen. På den ene siden finner vi en negativ effekt av å være pilotskole i regning på 3. trinn, og på den annen side

<sup>3</sup> Satsingen inkluderer samtidig også at alle lærere og ansatte blir utstyrt med hvert sitt nettbrett.

<sup>4</sup> [http://nettbrett.bærumsskolen.no/files/2016/08/0-vedlegg\\_5\\_gjennomgang\\_og\\_analyse\\_utrednings-og\\_utviklingsenheten\\_bk.pdf](http://nettbrett.bærumsskolen.no/files/2016/08/0-vedlegg_5_gjennomgang_og_analyse_utrednings-og_utviklingsenheten_bk.pdf)

finder vi en positiv effekt av å være pilotskole blant gutter på 5 trinn i regning og engelsk. Forklaring på misforholdet her kan relateres til mulig trinneffekter, men må også ses i lys av et veldig lite utvalg<sup>5</sup> med få observasjoner og gjennomsnittstall for hvert av trinn. Her vil tidsserier med observasjoner over flere år kunne gi en mer robust analyse. Fraværet av effekter samsvarer til dels med våre observasjoner på skolene, hvor nettbrett kun i varierende grad ble brukt på en hensiktsmessig og optimal måte som læringsverktøy for å tilføre elevene bedre læring. Her er samtidig verdt å merke seg at våre analyser av pilot 1 elevenes læringsresultater har tatt utgangspunkt i elevenes grunnleggende ferdigheter i basisfag og resultater fra Elevundersøkelsen. Vi har ikke inkludert morgendagens kompetanser som det å «kommunisere, samhandle og delta», «utforske og skape» og «kompetanse i å lære»<sup>6</sup>, som flere av lærerne heller viser til når de blir spurt om mulig påvirkning på elevenes læringsresultater.

#### 1.2.1 Tidligere positive hovedfunn bekreftes i ny spørreundersøkelse

Når vi sammenligner resultatene og indikatorene fra spørreundersøkelsen blant lærerne på pilot 1 skolene i mai-juni 2015 med resultatene fra lærerne på de samme skolene og pilot 2 skolene i desember 2016 - januar 2017, ser vi at de positive funnene fra 2015 i stor grad blir bekreftet i siste spørreundersøkelse blant lærerne på pilot 1 og pilot 2 skolene. Andelen lærere som oppgir å være enige<sup>7</sup> med utsagnene som definerer de fire forskjellige indikatorene<sup>8</sup> knyttet til en digital skolehverdag, varierer i siste undersøkelse i gjennomsnitt fra 80-89 prosent blant lærerne på pilot 1 skolene i siste spørreundersøkelse og fra 70-80 prosent blant lærerne på pilot 2 skolene. Tilsvarende variasjon blant lærerne i spørreundersøkelsen på pilot 1 skolene i mai-juni 2015 var 79-83 prosent enighet.

Vi ser samtidig at lærerne fra pilot 2 skolene gjennomgående oppgir å være litt mindre enige med indikatorutsagnene om digital skolehverdag enn lærerne fra pilot 1 skolene. Et eksempel er indikatoren «Motivasjon og mestring», hvor 71 prosent av lærerne fra pilot 2 skolene oppgir å være enige, til forskjell fra 83 prosent av lærerne fra pilot 1 skolene. Dette gjelder både i forhold til siste undersøkelse og undersøkelsen som ble gjennomført i mai 2015. Dette indikerer at lærerne på pilot 2 skolene har et noe svakere utgangspunkt for videreutvikling av sin digitale skolepraksis etter fire-fem måneders erfaring, enn hva enn pilot 1 skolelærerne hadde på samme tidspunkt i 2015.

Når det gjelder enighetsgraden til lærerne på pilot 1 skolene i 2015 sammenlignet med enighetsgraden på de samme indikatorene ved årsskiftet 2016-2017, så er denne omtrent uendret, om enn med en liten tendens til en noe bedre svarfordeling innenfor «Nettbrett og læringsledelse» og «Motivasjon og mestring». Dette indikerer at lærernes positive erfaringer med bruk av nettbrett vedvarer over tid.

Et nærmere blikk på de enkelte utsagnene avslører samtidig at både pilot 1 og pilot 2 lærerne er mest enige i at «bruk av nettbrett har åpnet for nye vurderingsformer» og at «nettbrett gjør at elevene kan lære på andre måter enn de kunne tidligere», og minst enige i at «nettbrettet bidrar til økt elevrefleksjon» eller at «elevene leser mer ved bruk av nettbrett».

Verdt å merke seg er også at pilot 1 lærerne i stor grad også er enige i utsagnene «mitt lærer-team er en god læringsarena» og at «nettbrett gjør det lettere å tilpasse opplæringen for alle elever», mens pilot 2 lærerne på sin side i stor grad er enige med utsagnene at «jeg har god oversikt over de ulike funksjonene på nettbrettet» og at «elevene viser økt motivasjon når de får benytte nettbrett i læringsarbeidet». En mulig forklaring på forskjellen mellom lærerne her kan

<sup>5</sup> To barneskoler og to ungdomsskoler, da Bekkestua barneskole ikke hadde elever på 3. trinn eller høyere på målingstidspunktet (se kapittel 3.1.3 om identifisering av effekter)

<sup>6</sup> NOU 2015:8 Fremtidens skole - Fornyelse av fag og kompetanser ved Ludvigsen utvalget.

<sup>7</sup> Det vil si oppgir 4 eller mer på en skala fra 1 til 6, dere 1 er helt uenig og 6 er helt enig.

<sup>8</sup> Indikatorene navngis som «Nettbrett og digitalt læringsfelleskap» (tidligere «Lærers kompetanse om bruk av iPad»), «Nettbrett og læringsledelse», «Nettbrett som verktøy i læringsprosesser» og «Motivasjon og mestring»



ses i sammenheng med de to pilotenes ulike fartstid og erfaring med bruk av nettbrett i forbindelse med planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisningen.

Forskjellen gjenspeiles også i lærernes angivelse av egen digital kompetanse<sup>9</sup>, hvor lærerne fra pilot 1 skolene gjennomgående oppgir å ha litt høyere digital kompetanse enn lærerne fra pilot 2 skolene, om enn marginalt.

### 1.2.2 Få og ulike funn i effektanalyser av elevresultater

Vi finner få og ulike funn som peker i hver sin retning når vi analyserer mulige effekter av å være en pilotskole i «digital skolehverdag» opp mot elevresultatene til øvrige bærumskolene. I hovedsak er det veldig få signifikante funn, og de få effektene vi finner på ulike trinn er resultater som går i begge retninger, dvs. både positive og negative effekter, og som ikke står i sammenheng med hverandre. Forklaring på misforholdet her kan relateres til mulig trinneffekter, men må også ses i lys av et veldig lite utvalg<sup>10</sup> med få observasjoner og gjennomsnittstall for hvert av trinn.

Når vi ser på resultatene fra de gjennomgående fokusområdene stave, lese, forstå og regne i de nasjonale kartleggingsprøvene i lesing på 1-3. trinn, finner vi ingen vesentlige effekter på elevenes læring<sup>11</sup> for pilot 1 skolene på 1. og 2. trinn i 2015 og 2016, sammenlignet med resultatene til de øvrige Bærumskolene. Det samme gjelder for 3. trinn, med unntak av regning, hvor vi ser en negativ effekt som følge av å være en pilotskole og av å ha tatt i bruk nettbrett.

Dette til forskjell fra hva vi ser i resultatene til nasjonale prøver på 5. trinn i 2015 og 2016, hvor vi registrerer en signifikant positiv effekt i regning og engelsk blant gutter som tilhører pilotkolene, sammenlignet med gutter på 5. trinn i de øvrige Bærumskolene. En forklaring til forskjellen her handler om at andelen elever på nivå 3 øker mer for pilotkolene enn øvrige bærumskoler fra 2014 til 2015 og 2016. Her er det samtidig verdt å merke seg at resultatene på pilotkolene i 2014 var noe dårligere enn de øvrige Bærum skolene.

På 9. trinn, hvor utgangspunktet mellom pilotkolene og øvrige bærumskoler er tilnærmet likt, finner vi ingen vesentlige endringer i forskjeller mellom pilotkolene og øvrige bærumskoler før og etter innføringen av nettbrett (forskjell over tid). Samtidig registrerer vi en negativ forskjell i regning og lesing (alle elever) mellom pilotkolene og øvrige bærumskoler i 2015 og 2016, men uten at denne med sikkerhet kan knyttes til innføringen av nettbrett. Samtidig ser vi at andelen pilotskole-elever på de to laveste nivåene i regning øker og at andelen pilotskole-elever på det øverste nivået i regning reduseres vesentlig i 2015 og 2016 sammenlignet med øvrige Bærumskole-elever. Det samme gjelder andelen pilotskole-elever på det laveste nivået i lesing som også øker i samme tidsrom. Når vi kontrollerer for mulig trinneffekt ved å følge elevenes resultater i nasjonale prøver fra 8. trinn i 2015 til 9. trinn 2016 (og ikke kun ser på resultatene for 9. trinn i 2015 og 2016), så får vi de samme resultatene. Denne utviklingen virker derfor ikke å skyldes forskjeller mellom de ulike trinnene målt i resultater på nasjonale prøver.

I våre analyser av mulige pilotskoleeffekter på resultatene i Elevundersøkelsen på 7. og 10. trinn i 2015<sup>12</sup>, tre kvartal etter oppstarten av pilotprosjektet «Digital skolehverdag» på fem bærumskoler, finner vi kun ett signifikant resultat blant Utdanningsdirektoratets indikatorer for læringsmiljø på henholdsvis 7. og 10. trinn. Dette betyr at innføringen av nettbrett ikke foreløpig synes å ha påvirket elevenes sosiale trivsel og læringsmiljø i særlig stor grad på kort sikt. Det eneste signifikante resultatet vi finner er for indeksen «mobbing på skolen» på 7. trinn i år 2015, og da spesielt blant jenter. Indeksen er basert på spørsmålet om elevene er blitt mobbet på skolen de siste

<sup>9</sup> Definert av spørsmålene «digitale ferdigheter på fritiden», «digitale ferdigheter på skolen», «mestring av didaktisk IKT-bruk» og «vurdering av egen helhetlig digital kompetanse i fag».

<sup>10</sup> To barneskoler og to ungdomsskoler, da Bekkestua barneskole ikke hadde elever på 3. trinn eller høyere på målingstidspunktet (se kapittel 3.1.3 om identifisering av effekter)

<sup>11</sup> Dvs. andel over bekymringsgrensen for forventet læringsnivå i denne sammenheng.

<sup>12</sup> Vårt datagrunnlag her er basert på tall fra Utdanningsdirektoratets nettside «Skoleporten»: <https://skoleporten.udir.no/rapportvisning/grunnskole/laeringsmiljoe/elevundersokelsen/akershus-fylke?enhetsid=02&vurderingsomrade=6&underomrade=48&skoletype=0&skoletypemenuid=0&sammenstilling=1>

månedene, og dersom elevene har krysset av for at de er blitt mobbet to til tre ganger i måneden eller mer, blir de karakterisert som mobbet. Når vi undersøker for det samme i 2016, finner vi fortsatt negative tall pilotskolene sammenlignet med øvrige bærumskoler, men da i mindre grad og ikke lengre signifikante tall, som igjen betyr at effekten vi registrerte på 7. trinn i 2015 ikke var av langvarig karakter og kan ha vært relatert til andre forhold som en mulig trinneffekt.

1.2.3 Fokusgrupper melder om positive endringer i elevenes læringsmiljø og lærernes arbeidssituasjon  
Fokusgruppene på pilot 1 skolene var relativt samstemte i sine positive erfaringer med nettbrett og påvirkningen bruken av nettbrett har på elevenes læringsmiljø og lærernes arbeidssituasjon. En av de mest vesentlige erfaringene som lærerne og skolens ledelse hadde gjort seg, var at bruken av nettbrett muliggjorde en større grad av tilpasset opplæring for elevene, bl.a. gjennom flere og bedre muligheter for individuell tilpassing av læringsopplegg digitalt, inkludert bruk av adaptive læremidler<sup>13</sup>, bruk av flere læringsstrategier og flere støttefunksjoner for elever med særskilte behov (som auditiv eller visuell støtte, bruk av talesyntese eller tilpassede applikasjoner). Samtidig viste fokusgruppene til at nettbrett hadde bidratt til økt motivasjon, mer samarbeid mellom elevene, større produksjon av læringsarbeid sammenlignet med før innføringen av nettbrett og mer kreativt arbeid blant elevene.

1.2.4 Observasjoner avdekker varierende bruk og utnyttelse av nettbrett som læringsverktøy  
I våre observasjoner på tolv av de femten pilot 1 og pilot 2 skolene<sup>14</sup> registrerte vi at elevene og lærerne utviste god digital kompetanse i håndteringen av nettbrett og digitale læremidler, samt at nettbrettet gjerne ble brukt i kombinasjon med andre arbeidsmåter og flere læringsressurser.

Vi fikk således bekreftet mange av innspillene vi hadde mottatt fra lærerne og skolelederne i fokusgruppene, om enn i varierende og noe mindre grad enn forventet. Sistnevnte på bakgrunn av at vi også observerte en vesentlig variasjon i hvor hensiktsmessig og pedagogisk nettbrettet ble brukt og utnyttet for å tilføre elevene mer og bedre læring. Dette inkluderer også bruk av nettbrett til mer samarbeid mellom elevene og til mer utforskende, skapende læringsaktiviteter. Noen lærere la godt rette for bedre læring gjennom bruk nettbrett og digitale læringsressurser, mens andre lærere brukte nettbrett på en måte som ikke tilførte elevene mer læring enn hva bruk av mer tradisjonelle og papirbaserte læremidler og læringsressurser ville gjort<sup>15</sup>.

Vi la også merke til at bruken av nettbrett tidvis kunne være en kilde til distraksjon for enkelte elever i noen av timene. Vi observerte elever som surfet på nettet skjult for læreren, spilte på nettbrettet eller var innom sosiale media. Dette ble også tatt opp som en utfordring og bekreftet i våre samtaler med elevene i hel klasse. Samtidig opplevde vi ikke at det var én elev eller én gruppe elever som skilte seg negativt ut i klassens arbeid med nettbrett. Alle elevene involverte seg i mer eller mindre grad i bruken av eget eller hverandres nettbrett, og vi observerte ingen elever som ikke deltok i læringsaktivitetene for timen. Alle elevene var således inkludert i samme læringsaktivitet på lik linje med hverandre.

1.2.5 Fornøyde elevstemmer som opplever mer effektiv læring og økt motivasjon  
Elevene er usikre på økt læringsutbytte, og har ulike erfaringer av hvor hensiktsmessig lærerens bruk av nettbrett i undervisningen kan være, men er gjennomgående tilfredse med innføringen og bruken av nettbrett i egen læring. De fremhever spesielt at de opplever læringsarbeidet som mer effektivt og motiverende enn tidligere. Elevene opplever også at leksearbeid, samarbeid med hverandre og oversikt over egne arbeider og innleveringer er blitt enklere. De forteller også om økt mestring knyttet utforming og formidling av digitale presentasjoner, samt at de på nettbrett i dag mottar flere tilbakemeldinger på eget elevarbeid enn hva de gjorde tidligere.

<sup>13</sup> <http://www.skolemagasinet.no/863-lærere-og-elever-omfavner-adaptiv-læring---over-50-000-er-allerede-i-gang>

<sup>14</sup> Vi besøkte tolv av de femten pilotskolene. Alle fem pilot 1 skolene og syv av pilot 2 skolene, hvorav syv barneskoler og fem ungdomsskoler.

<sup>15</sup> I noen få, enkelte tilfeller erfarte vi også at bruken av nettbrett ga motsatt effekt, og var mindre hensiktsmessig enn hva bruken av mer tradisjonelle og papirbaserte læremidler ville vært. Noe som kan ses i sammenheng med manglende struktur for god integrasjon mellom teknikk og pedagogikk, slik en svensk forskningsstudie om bruk av nettbrett på småskolen ifm. skrive seg til lesing med lyd-støtte (STL+) metoden konkluderer: <http://www.forskning.se/2016/05/23/ratt-digital-teknik-ett-lyft-for-tredjeklassare/>

### 1.3 Vurdering av funn

Vår vurdering av ovennevnte funn, som avdekker både positive og blandede resultater, forteller oss at Bærum kommunes satsing på en mer digital skolehverdag har fått en god begynnelse, med gode forutsetninger for videre skoleutviklingsarbeid og optimalisering av elevenes faglige og personlige læringsutbytte. Dette i lys av at erfaringene og holdningene til både elever og lærere gjennomgående er positive etter både kort og lang tid, og at integreringen av nettbrett som en naturlig del av elevenes og lærernes skolehverdag synes å være på plass etter godt forarbeid, god prosjektstyring og en vellykket opplæring av ansatte og elever.

Selv om pilotskolene har et stykke igjen til høy grad av hensiktsmessig bruk og utnyttelse nettbrett som læringsverktøy, blant annet gjennom en bedre integrasjon av digitale læringsformer og pedagogisk praksis, så opplever vi likevel at de er godt i gang og underveis med å fornye og forbedre egen skolevirksomhet. Vi ser allerede at noen av lærerne på enkelte pilotskoler evner å gjøre bruk av og utnytte nettbrettet på en veldig god pedagogisk og fremtidsrettet<sup>16</sup> måte som etter vår mening fremmer mer og bedre læring enn de mulighetene som ligger i tradisjonelle og papirbaserte læringsverktøy. Endring av skolevirksomhet og skolekulturer er en utfordrende og tidkrevende prosess<sup>17</sup>, som gjerne tar tre til fem år før endringen er blitt en naturlig del av skolens praksis<sup>18</sup>. På bakgrunn av pilotskolenes relativt korte fartstid kan det derfor være grunn til å utvise tålmodighet med tanke på forventede effekter og resultatutvikling. Vi anbefaler Bærum kommune å videreføre sin satsing på en «Digital skolehverdag».

---

<sup>16</sup> Jæmfør «Ludvigsenutvalget» sin utredning av «Fremtidens skole – fornyelse av fag og kompetanser»: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/sec1>

<sup>17</sup> <http://laringsmiljosenteret.uis.no/skoleutvikling-og-ledelse/skolekultur/utvikle-skolekulturer/>

<sup>18</sup> Fullan, M. (2001). *Leading in a culture of change*. San Francisco: Jossey-Bass.

## 2. INNLEDNING

I januar 2015 startet fem skoler i Bærum kommune piloteringen i prosjektet Digital skolehverdag (heretter omtalt som pilot 1 skolene). Prosjektet innebar å innføre nettbrett (iPad)<sup>19</sup> i det daglige undervisnings- og læringsarbeidet på skolen. Målsettingen med innføringen er å øke elevenes faglige og personlige utbytte av skolegangen, og å tilby en undervisningshverdag med relevans dagens teknologiske samfunn. De teknologiske mulighetene ved nettbrettet åpner for nye undervisningsmetoder og måter å tilegne seg kunnskap. Innføringen innebærer omfattende endringer i både lærernes og elevenes skolehverdag.

Bærum kommune har gjennomført evalueringer av pilot 1 skolene, og viser til positive funn knyttet til elevenes motivasjon, mestring og læring. I august 2016 ble ti nye pilotskoler (heretter omtalt som pilot 2 skolene) med i prosjektet Digitale skolehverdag, ved at elevene også her tok nettbrettet i bruk som sitt primære læremiddel og arbeidsverktøy.

Utgangspunktet for vår følgeforskning av Bærum kommunes pilotskoler i prosjektet Digital Skolehverdag har vært et ønske fra kommunen om å undersøke i hvilken grad satsingen når sine mål (se avsnitt under), samt få mer breddekunnskap om konsekvensene av innføringen av nettbrett i pilotskolene. I tillegg til oppfølgende studier av pilot 1 skolene, skulle vår forskning også skulle inkludere pilot 2 skolene som prosjektet ble utvidet med. Funnene fra vår følgeforskning vil gi retning for hvorvidt nettbrett skal innføres på flere av skolene i Bærum.

Mål for prosjektet:

1. Skolene skal strekke seg etter kommunens visjon for bærumsskolen: Alle elever skal ha maksimalt faglig og personlig utbytte av sin skolegang.
2. Skolene skal gjøre nødvendige endringer av læringsarbeidet i klasserommet for å nå et mål om bedre læring.
3. Skolene skal gjøre nødvendige endringer av elev- og lærerrollen for å nå mål om bedre læring.
4. Skolene skal gjøre erfaringer og bygge kunnskap om digital skolehverdag som utviklings- og innovasjonsarbeid som kommer hele bærumsskolen til nytte.
5. Kommunen skal gjøre erfaringer med og bygge kunnskap om digital skolehverdag som utviklings- og innovasjonsarbeid for å kunne ta videre beslutning om innføring av digital skolehverdag i bærumsskolen.

Kjennetegn på måloppnåelse er at elevene:

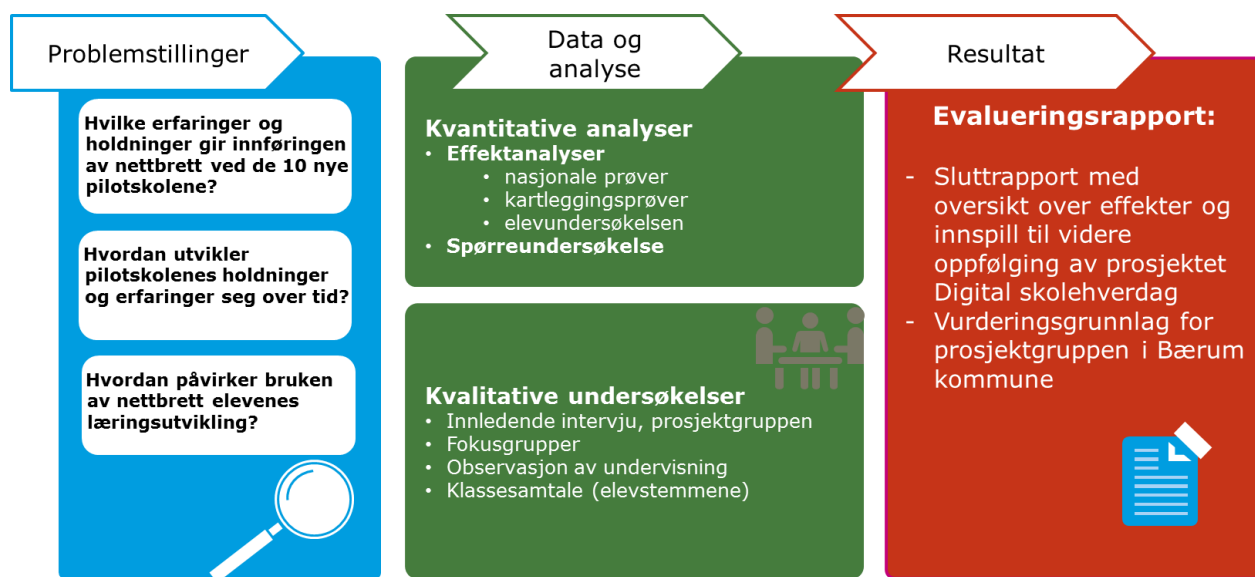
- får økt grad av tilpasset opplæring
- får økt læringsutbytte gjennom refleksjon rundt egen læring
- opplever relevans til egen hverdag
- opplever økt grad av motivasjon
- opplever økt grad av selvfølelse / mestring
- viser økt grad av kreativitet
- opplever økt samarbeid med medelever og med lærer
- får økt grad av digital kompetanse og digital dannelse

---

<sup>19</sup> I denne rapporten benyttes nettbrett som begrep gjennomgående, da dette er et generisk begrep fremfor å merkevarenavnet iPad.

## 2.1 Hovedproblemstillinger og analyseramme

### 2.1.1 Analyseramme



### 2.1.2 Fremgangsmåte: Metode og datakilder

I følgeforskningen er det gjort bruk av en metodetriangulering der det er kombinert ulike metoder og datakilder. Samtidig har det vært viktig for å danne en dypere forståelse av hvilke holdninger som finnes til nettbrett hos skoleledere, lærere og elever, samt hvordan de bruker nettbrett.

De kvantitative undersøkelsene baserer seg både på eksisterende registerdata og egne spørreundersøkelser. Effektanalysene er gjort med basis i følgende effektmål:

1. Nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk, 5., 8., og 9. trinn fra årene 2014 – 2016
2. Kartleggingsprøver i lesing og regning, 1.-3. trinn fra årene 2015 - 2016
3. Elevundersøkelsen fra 2014 - 2016

Gjennom effektanalysene undersøkes nettbretteneffekt på elevenes læringsutbytte og læringsmiljø. Det er gjort sammenligninger mellom pilot 1 skolene i prosjektet Digital Skolehverdag og skoler som ikke er del av prosjektet. Her er det benyttet en «*difference-in-difference*» tilnærming hvor utviklingen hos pilotskolene sammenlignes med utviklingen hos de øvrige Bærumsskolene. Denne metoden er detaljert beskrevet i kapittel 3.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført blant lærere ved både pilot 1 og pilot 2 skolene. Undersøkelsen hadde en svarprosent på 71,4 prosent og hadde til hensikt å innhente breddekunnskap om lærernes opplevde digitale ferdigheter og kompetanse, om deres holdninger og arbeidsvaner i tilknytning digitale undervisningsmetoder og Digital Skolehverdag, samt kartlegge deres foreløpige erfaringer med bruk av nettbrett.

Videre benyttet evalueringen seg av skolebesøk med tilhørende fokusgruppeintervjuer og observasjon av undervisningen. Disse kvalitative metodene har gitt viktig utdypende kunnskap om hvordan nettbrettene er innført i Bærumsskolene og samtidig bidratt til å utdype og kontrastere funnene fra de kvantitative undersøkelsene. Observasjonene har gitt mulighet til å se faktiske undervisningssituasjoner og å observere samhandling og bruk av nettbrettet i praksis, noe som har gitt et dypere og mer nyansert bilde av hvordan nettbrettet påvirker elevenes læring og lærernes undervisning.

### 2.1.3 Leseveiledning

Denne rapporten er inndelt etter de ulike undersøkelsene og analysene som er gjennomført. Hver av undersøkelsene og analysene som følger av disse er presentert for seg selv og metodiske beslutninger er beskrevet detaljert for å sørge for god gjennomsiktighet i analysene og valg som er tatt. Resultatene av kvantitative analyser er presentert deskriptivt i de enkelte delkapitlene. På slutten av hvert delkapittel oppsummeres de viktigste funnene som følger av hver metode og hvilke forbehold som eventuelt må tas i fortolkningen av disse.

I kapittel 3 vil resultatene av de kvantitative undersøkelsene presenteres, før kapittel 4 tar for seg de ulike kvalitative metodene som er benyttet. Kapittel 5 er en avsluttende konklusjon hvor de ulike undersøkelsene trekkes sammen og ses i sammenheng. Her løftes hovedfunnene frem og deres holdbarhet og betydning for videre praksis vurderes. Videre er det vedlagt en rekke supplerende analyser og frekvenstabeller som gir mulighet for fordypning i materialet som foreligger. Intervjuguider, observasjonsguider og samtykkeskjemaer er også vedlagt.

Ved å strukturere rapporten på denne måten er det meningen at det skal være enkelt å trekke ut hovedkonklusjoner av undersøkelsene og samtidig kunne sette seg grundigere inn i de enkelte undersøkelsene som er gjort, dersom det ønskes.

### 3. KVANTITATIVE RESULTATER

I dette kapittelet presenteres de kvantitative undersøkelsene som er gjort og funnene som er fremkommet av disse. Først vil vi presentere analyser av den gjennomførte spørreundersøkelsen til lærere ved pilot 1 og pilot 2 skolene. Deretter presenteres effektanalyser basert på registerdata. Her undersøkes hvilken effekt innføringen av nettbrett har på elevenes læringsutbytte og læringsmiljø. De tre effektmålene som blir analysert er resultatene fra de nasjonale prøvene, deretter de nasjonale kartleggingsprøvene 1.-3. trinn, og til slutt Elevundersøkelsen 7. og 10. trinn.

#### 3.1 Resultater fra spørreundersøkelsen

I tidsrommet 1. desember 2016 til 15. januar 2017 ble det gjennomført en spørreundersøkelse som gikk til lærerne i pilot 1 og pilot 2 skolene. Spørreundersøkelsen omfattet temaer som digital kompetanse, bruk av undervisningsmetoder, nettbrettets påvirkning på undervisningen, samt fire overordnede indikatorer med underliggende spørsmål: «Nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap<sup>20</sup>», «Nettbrett og læringsledelse», «Nettbrett som verktøy i læringsprosesser» og «Motivasjon og mestring». Alle spørsmålene måtte besvares på en skala med seks eller syv verdier, der høyeste og laveste verdi også var navngitt.

Undersøkelsen var frivillig, og ble sendt ut digitalt til alle lærerne i både pilot 1 og pilot 2 skolene. Disse utgjorde en populasjon på 551 lærere. 408 lærere gjennomførte undersøkelsen, mens 143 lærere falt fra. Dette gir oss en svarprosent på 74,1 prosent. Svarfordeling for alle spørsmål i spørreundersøkelsen finnes i vedlegg 6.2. Den gjennomsnittlige alderen til lærerne i populasjonen er 43 år og de fleste av dem er kvinner (78 prosent). Dette samsvarer godt med utvalget vårt og det er gjort analyser for betydningen av ulike bakgrunnsvariabler i vedlegg 6.3.

I mai – juni 2015 gjennomførte Bærum kommune en undersøkelse blant lærerne på pilot 1 skolene. I vår spørreundersøkelse har vi brukt flere de samme spørsmålene som i undersøkelsen i 2015. Blant indikatorene i de fire overordnede temaene er det imidlertid gjort noen små endringer. Disse er kommentert i fotnoter i den løpende teksten for spørreundersøkelsens resultater.

Det ble besluttet å legge inn nye spørsmål i spørreundersøkelsen 2016/17, blant annet under temaet digital kompetanse. Noen av disse spørsmålene samsvarer med spørsmålene som Kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon (KS) og Universitetet i Bergen brukte i sin SMIL-undersøkelse<sup>21</sup> i 2013. SMIL-undersøkelsen handlet om sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte i videregående opplæring, og er i nært knyttet til tematikken i vår evaluering. Undersøkelsen ble gjennomført av forskningsgruppen Digitalt Læringsfellesskap ved Universitetet i Bergen (Krumsvik m.fl. 2013<sup>22</sup>).

Spørreundersøkelsen har hatt til hensikt å innhente breddekunnskap om lærernes opplevde digitale ferdigheter og kompetanse, deres holdninger og arbeidsvaner i tilknytning digitale undervisningsmetoder og en mer digital skolehverdag, samt foreløpige erfaringer med bruk av nettbrett.

I det følgende presenteres resultatene fra spørreundersøkelsen. Resultatene sammenlignes løpende med resultater fra spørreundersøkelsen til pilot 1 skolene fra mai-juni 2015, og med resultater fra SMIL-rapporten der hvor det er hensiktsmessig.

<sup>20</sup> Omtalt i spørreundersøkelsen til pilot 1 skolene i 2015 som «Lærers kompetanse i bruk av nettbrett».

<sup>21</sup> [http://www.ks.no/globalassets/vedlegg-til-hvert-fagomrader/utdanning-og-oppvekst/skole/smil/sluttrapport\\_smil.pdf?id=8412](http://www.ks.no/globalassets/vedlegg-til-hvert-fagomrader/utdanning-og-oppvekst/skole/smil/sluttrapport_smil.pdf?id=8412)

<sup>22</sup> Krumsvik, R.J., Egeland, K., Sarastuen, N., Jones, L., og Eikeland (2013). *Sammenhengen mellom IKT og læringsutbytte i videregående opplæring*. Oslo: KS/UIB.

### 3.1.1 Lærernes digitale kompetanse

Lærernes digitale kompetanse synes å være avgjørende for undervisningskvaliteten i teknologirike omgivelser. Ett av hovedfunnene fra den nevnte SMIL-rapporten er at digital kompetanseheving av lærere er essensielt for å øke læringsutbyttet for elevene i skolearbeid hvor digitale verktøy blir brukt.

I undersøkelsen ba vi hver enkelt lærer vurdere sine egne digitale ferdigheter på fritiden, i arbeidet, på skolen og i egen didaktikk. Videre ble lærerne bedt om å vurdere sin helhetlige digitale kompetanse i fag. Samtlige av disse spørsmålene måtte vurderes ut fra en 7-punktskala, hvor 0 var *ingen ferdigheter* og 6 var *svært gode ferdigheter*.

Som det fremkommer fra tabellen nedenfor oppgir lærerne i pilot 1 skolene gjennomgående bedre digitale ferdigheter enn lærerne i pilot 2 skolene. Til tross for forskjellene mellom de to pilotene, ligger snittet relativt høyt i begge puljene. Ingen av pilot skolene har et gjennomsnitt under 5, hvilket betyr at de stort sett vurderer sine digitale ferdigheter som relativt gode innenfor alle temaene spørsmålene dekker.

**Tabell 3-1 Lærernes digitale kompetanse**

DIGITAL KOMPETANSE	pilot 1	pilot 2	Differanse
Digitale ferdigheter fritiden	5,97	5,86	0,11
Digitale ferdigheter skolen	5,80	5,62	0,18
Mestring av didaktisk IKT-bruk	5,34	5,09	0,25
Vurdering av helhetlige digitale kompetanse i fag	5,49	5,29	0,2
sum digital kompetanse	5,65	5,46	0,19

#### 3.1.1.1 Digitale ferdigheter på fritiden

Ett av spørsmålene i undersøkelsen omhandlet som nevnt digitale ferdigheter i fritidsbruk av IKT-verktøy. *Elementære ferdigheter* ble i undersøkelsen definert som mestring i bruk av PC og digitale verktøy på en enkel måte, for eksempel nettbank, sosiale medier o.l.

Samtlige lærere i både pilot 1 og 2 mente de hadde en viss grad av ferdigheter på området (se figur 3-1). Ingen rapporterte helt fraværende eller nesten helt fraværende elementære ferdigheter blant pilot 1 skolene, og kun 1 prosent fra pilot 2 skolene rapporterte å ha ferdigheter under middels. Lærerne fra pilot 2 har noe større spredning i sine besvarelser, men har samtidig størst andel som oppgir å mestre digitale verktøy godt. Dette til tross for at over én tredjedel fra pilot 1 plasserer seg helt i toppen av skalaen med svært gode elementære ferdigheter.<sup>23</sup>

En tydelig forskjell mellom de to pilotene finner vi ved punkt 4 på ferdighetsskalaen hvor 33 prosent av lærerne fra pilot 1 mener de bare har litt over middels ferdigheter, mot 18 prosent av lærerne i pilot 2.

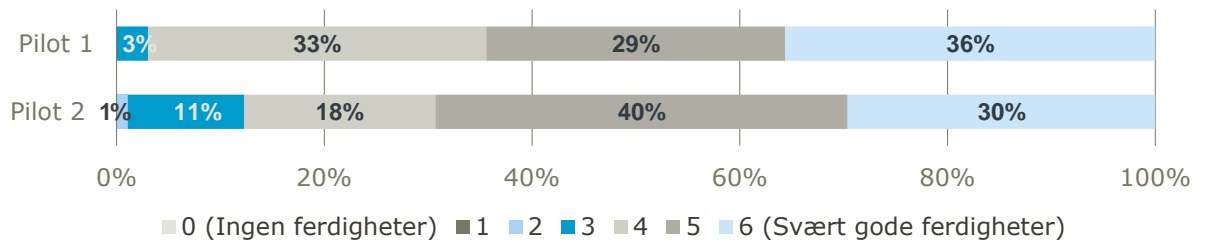
Ser vi hele skalaen under ett fremkommer det at de fleste fra begge pilotene vurderer seg selv som relativt gode når det kommer til elementær bruk av digitale verktøy på fritiden. Som vi ser i tabell 3-1, ligger gjennomsnittet for både pilot 1 og pilot 2 rett oppunder skalapunkt 5<sup>24</sup> – noe som indikerer gode ferdigheter.

<sup>23</sup> På 7-punktskalaen representerer 0 ingen ferdigheter og 6 svært gode ferdigheter. I vår omtale av respondentenes samlede skalarverdier velger vi å gjøre bruk av følgende begreper for de andre skalapunktene: 1 og 2 - dårlige ferdigheter, 3 og 4 - middels gode ferdigheter, 5 og 6 - gode ferdigheter

<sup>24</sup> Grunnet skalaens syv punkter telles 0 som 1 i utregningen av gjennomsnittet. Dermed tilsvarer gjennomsnittene 5,97 og 5,86 rett i underkant av skalapunkt 5.



Figur 3-1 Digitale ferdigheter på fritiden



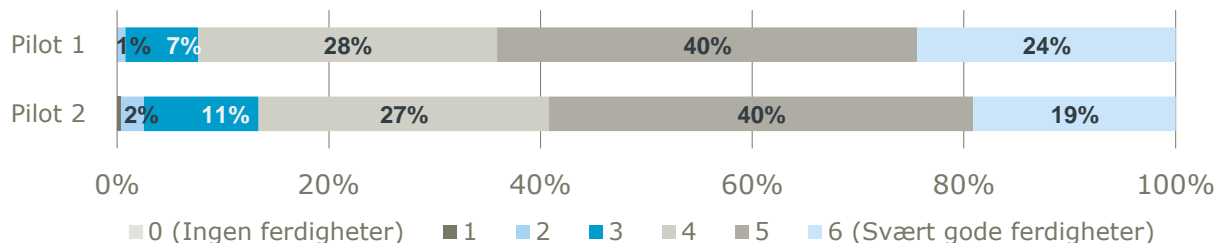
### 3.1.1.2 Digitale ferdigheter på skolen

Det er noen forskjeller mellom lærerne i pilot 1 og 2 når det kommer til deres grunnleggende ferdigheter i bruk av digitale verktøy på skolen. Med *grunnleggende ferdigheter* menes mestring av digitale verktøy i bruk på skolen. Eksempler på disse kan være It's Learning, Showbie, Book Creator, Word, Excel og PowerPoint. Forskjellene kommer til syne i toppen og i bunnen av skalaen. Prosentmessig ligger lærerne fra de to puljene tilnærmet likt på skalapunktene 4 og 5, noe som tilsvarer middels pluss og gode ferdigheter (se figur 3-2).

Fra pilot er 1 skolene det flere lærere som vurderer ferdighetene sine som svært gode, sammenlignet med lærerne fra de ti skolene i pilot 2. Motsatt er det også flere lærer fra pilot 2 som synes de har middels eller dårlige ferdigheter i bruk av digitale verktøy sammenlignet med pilot 1.

Lærerne i pilot 2 har hatt nettbrett som en integrert del av sin undervisning i kortere tid enn lærerne i pilot 1, og det vil være nærliggende å tro at de ulikhetene vi ser mellom de to pilotene i dag vil jevne seg noe ut over tid når det kommer til egenvurdering av digitale ferdigheter i eget yrke.

Figur 3-2 Digitale ferdigheter på skolen



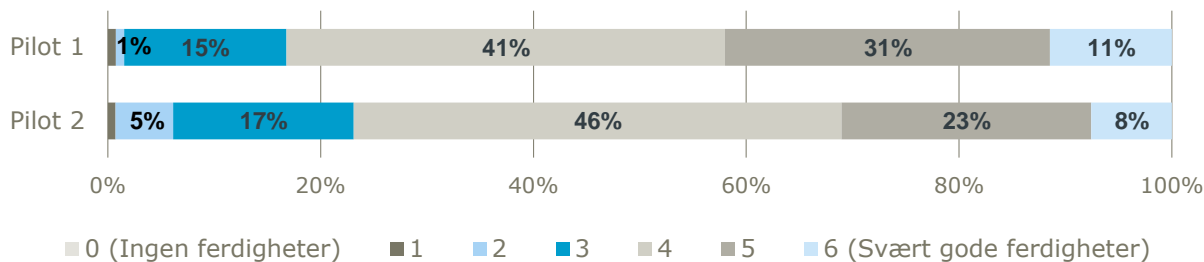
### 3.1.1.3 Mestring av didaktisk IKT-bruk

Lærerne i pilot 1 opplever å mestre didaktisk IKT-bruk godt. De ligger godt over lærerne i pilot 2 i de to øverste skalapunktene, og 42 prosent av lærerne på pilot 1 skolene har god selvtilit når det kommer til å implementere digitale verktøy i undervisningen (se figur 3-3). Godt over 80 prosent av lærerne i pilot 1 vurderer sin egen kompetanse til å være et sted mellom middels pluss til svært god, men 15 prosent plasserer seg i nedre sjikt av middels ferdigheter, og det er 2 prosent som synes de mestrer den didaktiske IKT-bruken dårlig.

Blant lærerne i pilot 2 er det 31 prosent som opplever å håndtere den didaktiske IKT-bruken på en tilfredsstillende måte. Det er et noe lavere gjennomsnitt for mestringen av digitale undervisningsopplegg for lærerne på pilot 2 skolene enn for pilot 1 skolene - med 5,09 i snitt i pilot 2 mot 5,34 i pilot 1. Prosentmessig er forskjellen størst mellom pilotene når det kommer til lærerne som håndterer den didaktiske IKT-bruken dårlig. I pilot er det hele 6 prosent som oppgir at de ikke mestrer å tilpasse undervisningen nettbrettet på en tilfredsstillende måte, og som selv vurderer egne didaktiske evner på feltet som dårlige.

Gjennomsnittet for den didaktiske IKT-bruken er som nevnt 5,09 (pilot 2) og 5,34 (pilot 1), noe som tilsvarer middels pluss<sup>25</sup>, og i begge pilotene har flestparten av lærerne definert egne ferdigheter til skalapunkt 4. Sammenlignet med de andre spørsmålene under temaet digital kompetanse er det flere i begge pilotene som synes de har dårlige ferdigheter i didaktisk IKT enn det er for de andre digitale ferdighetene i spørreundersøkelsen.

**Figur 3-3 Mestring av didaktisk IKT-bruk**



#### 3.1.1.4 Helhetlig digital kompetanse i skolefag

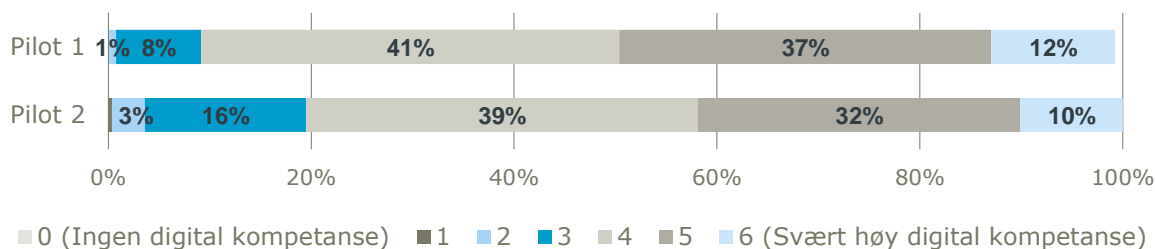
På spørsmål om hvordan lærerne vurderer sin helhetlige kompetanse i skolefagene er det, i likhet med spørsmålet om didaktiske IKT-ferdigheter, færre som identifiserer seg som svært gode enn det var for de foregående temaene digitale ferdigheter på fritiden og på skolen. I pilot 1 er det 12 prosent, mens det i pilot 2 er 10 prosent som mener de har svært gode digital kompetanse i skolefagene. De fleste identifiserer egne ferdigheter tilsvarende middels pluss, men det er også mange som synes de er gode. Prosentfordelingen her har således en del til felles med de didaktiske IKT-ferdighetene vi så i figuren over.

Lærerne ved pilot 1 skolene ligger, som tidligere, litt bedre an også i denne egenvurderingen. 12 prosent vurderer seg som nevnt som svært gode, 37 prosent som gode, og et lite flertall på 41 prosent legger seg litt over middels i skalaen. 8 prosent opplever å ha middels lite med digital kompetanse i skolefagene, mens 1 prosent synes kompetansen deres er ganske dårlig. Det er ingen som har svart at de mangler eller nesten ikke har digital kompetanse i fag.

Ved pilot 2 skolene har lærerne noe lavere vurderinger av sin egne kompetanse, men spriket mellom de to puljene pilotskoler er ikke stort. De største forskjellene ser vi lengst nede på skalaen der 3 prosent synes egen kompetanse er dårlig, mens 16 prosent tilfaller skalapunkt 3, nedre sjikt av middels kompetanse.

Den helhetlige digitale kompetansen i skolefagene ligger i gjennomsnitt på 5,49 i pilot 1 og 5,29 i pilot 2. I sammenligning med de didaktiske IKT-ferdighetene er kompetansen her noe høyere, og kan anses som litt over middels til relativt god i begge pilotene.

**Figur 3-4 Helhetlig digital kompetanse i fag**



<sup>25</sup> Grunnet skalaens syv punkter telles 0 som 1 i utregningen av gjennomsnittet. Dermed tilsvarer gjennomsnittene litt over skalapunkt 4, som igjen tilsvarer øvre sjikt av kategorien middels gode ferdigheter

### 3.1.1.5 Skjermtid

Skjermtid har sammenheng med digital kompetanse. Den rapporterte digitale kompetansen hos lærerne i SMIL-undersøkelsen viser seg å øke eksponentielt med antall timer skjermtid inntil 12 timer daglig. Lærerne med færrest timer aktivitet foran en skjerm har også dårligst digital kompetanse<sup>26</sup>. Det er grunn til å tro at denne korrelasjonen er like sterk i Digital Skolehverdag da det krever øvelse og jevnlig bruk å mestre nye metoder og ny programvare. Tall fra spørreundersøkelsen sendt til lærerne i pilot 1 og 2 underbygger denne påstanden. I tabellen under ser vi at lærerne som bruker over 6 timer ved en skjerm har bedre digital kompetanse enn de som bruker mindre enn 6 timer. Forskjellen er signifikant.

**Tabell 3-2 Bakgrunnsvariabler for digital kompetanse**

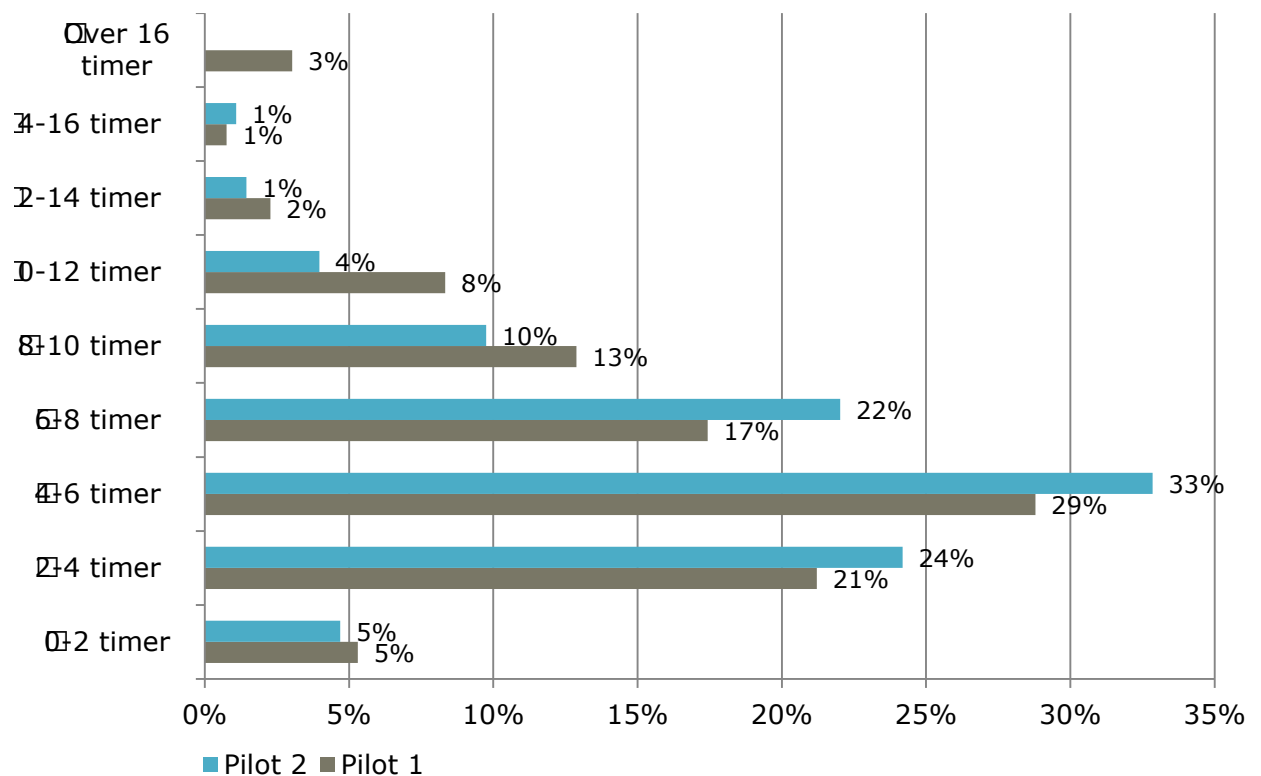
			Statistisk forskjell
<b>Samlet gjennomsnitt</b>	<b>4,2</b>		
<b>Pilotskolene:</b>	Pilot 1 4,4	Pilot 2 4,1	0,3***
<b>Kjønn</b>	Kvinne 4,2	Mann 4,3	0,1
<b>Alder</b>	Under 40 år 4,4	40 år eller over 4,1	0,4***
<b>Stilling</b>	Lærer 4,2	Annen stilling 4,5	0,4***
<b>Utdannelse</b>	Allmennlærerutd. 4,3	Master utd. 4,2	0,1
<b>Antall år i grunnskole</b>	Mindre enn 10 år 4,4	Mer enn 10 år 4,0	0,3***
<b>Antall år i nåværende stilling</b>	Mindre enn 5 år 4,4	Mer enn 5 år 4,0	0,4***
<b>IKT-utdannelse</b>	Formell IKT utd. 4,2	Ingen IKT utd. 4,2	0,0
<b>Antall timer daglig ved skjerm</b>	Mindre enn 6 timer 4,1	6 timer eller mer 4,4	0,3***
<b>Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett</b>	Under 40 % 3,8	40 % eller mer 4,5	0,6***

Det er en relativt stor forskjell mellom lærerne i de to pilotene når det kommer til hvor mange timer skjermtid de oppgir å ha daglig (se figur 3-5). Vi kan se at lærerne i pilot 2 ligger noen prosentpoeng over pilot 1 i de fleste av kategoriene under 8 timer skjermtid, mens det for skjermtid over 8 timer er omvendt. Sammenlagt har altså lærerne i pilot 2 færre timer skjermtid enn lærerne i pilot 1. Dette blir særlig synlig dersom man deler kategoriene på midten inn i to hovedgrupper; under 8 timer og mer enn 8 timer. Sammenlagt tilfaller 84 prosent av lærerne i pilot 2 skolene det laveste sjiktet med åtte eller færre timer daglig, mot 72 prosent av lærerne i den pilot 1 skolene.

I det øvre sjiktet av daglig skjermtid svarer 16 prosent i pilot 2 at de bruker mer enn åtte timer foran en skjerm. I pilot 1 svarer hele 28 prosent av lærerne det samme. Det er som nevnt særlig i de helt høyeste timeskategoriene forskjellen mellom de to pilotene størst.

<sup>26</sup> [http://www.ks.no/globalassets/vedlegg-til-hvert-fagomrader/utdanning-og-oppvekst/skole/smil/sluttrapport\\_smil.pdf?id=8412](http://www.ks.no/globalassets/vedlegg-til-hvert-fagomrader/utdanning-og-oppvekst/skole/smil/sluttrapport_smil.pdf?id=8412)

Figur 3-5 Skjermtid



Gjennomsnittlig bruker lærerne i pilot 1 syv timer og 20 minutter foran en skjerm, mens lærerne i pilot 2 bruker i gjennomsnitt seks timer og 37 minutter. Dette tilsvarer en differanse på 43 minutter mellom de to pilotene. Fordi vi vet at skjermtid påvirker den digitale kompetansen eksponentielt er det grunn til å tro at denne forskjellen er en av årsakene til at pilot 1 stadig har en noe høyere digital kompetanse enn pilot 2.

#### 3.1.1.6 Faktorer som påvirker lærernes digitale kompetanse

Når vi ser på bakenforliggende faktorer som påvirker til bedre eller dårligere digital kompetanse er det ikke bare skjermtid som utmerker seg. I tabell 3-2 over er det flere andre faktorer som gir signifikante forskjeller. Blant disse er alder, antall år i grunnskolen og antall år i nåværende stilling.

Alder, antall år i grunnskolen og antall år i nåværende stilling har naturlig nok stor sammenheng med hverandre. Vi ser at en alder under 40 år, færre enn 10 år i grunnskolen og mindre enn 5 år i nåværende stilling er signifikante indikatorer for en høyere digital kompetanse. Dette kan ha sammenheng med at yngre lærere kan ha bedre og mer kjennskap til nyere teknologier. Det har vært økt fokus på digitalisering og IKT i samfunnet og også i lærerutdanningen de senere årene, og det er også oftest kortere tid siden yngre lærere tok utdannelsen sin. Det er derfor nærliggende å tro at opplæring, utdanning og kjennskap til teknologi ligger bak utslagene for disse indikatorene.

#### 3.1.1.7 Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett

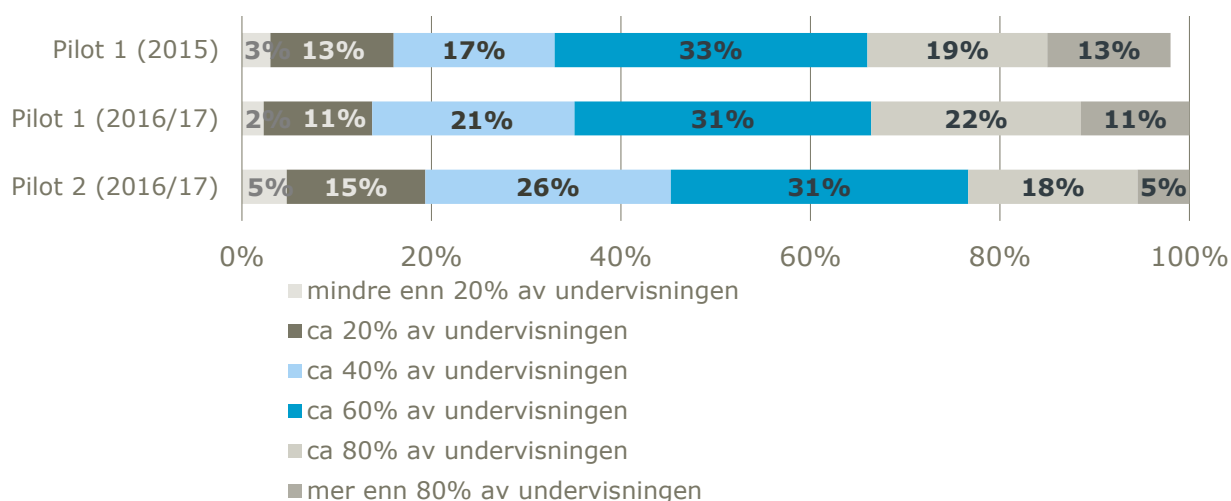
I spørreundersøkelsen ble lærerne i de to pilotskolene spurt om i hvor stor andel av undervisningen de legger til rette for bruk av digitale undervisningsmetoder. Dette spørsmålet ble også stilt i spørreundersøkelsen Bærum kommune sendte til pilot 1 skolene i 2015. Vi har derfor sammenligningsgrunnlag over tid, i tillegg til å kunne sammenligne pilot 2 med pilot 1 både i 2016/17 og i 2015 da de var like langt i prosjektet som pilot 2 er nå.

Det brukes mer tid på undervisning som er tilrettelagt for nettbrett i skolene i pilot 1 enn det gjøres i pilot 2. Denne forskjellen er også til stede hvis vi sammenligner pilot 2 med pilot 1 i 2015.

Det er 54 prosent av lærerne i pilot 2 som bruker over 60 prosent av undervisningen til nettbrett tilpassede opplegg, mens det er 64 prosent i pilot 1 som holder tilrettelagt undervisning for nettbrett i 60 prosent av undervisningen eller mer i 2016/17. I 2015 var det 65 prosent. Det er altså større forskjeller mellom de to pilotene enn det er mellom lærerne i pilot 1 over tid. I pilot 1 har ikke tidsbruken endret seg i noen særlig grad mellom 2015 og 2016/17.

Tiden lærerne bruker på å forberede og gjennomføre nettbrett tilpassede læringsopplegg har innvirkning på lærernes totale digitale kompetanse. Gjennom resultatene i undersøkelsen ser vi at lærerne i pilot 1 bruker en større andel av undervisningen til læringsopplegg med nettbrett enn pilot 2. Lærerne i pilot 2 bruker også mindre tid enn det lærerne i pilot 1 gjorde i 2015.

**Figur 3-6 Andel undervisning tilrettelagt for nettbrett**



Sett under ett har altså lærerne i pilot 2 både mindre skjermtid og de bruker mindre tid på å tilrettelegge for nettbrett i undervisningen enn lærerne i pilot 1. Begge disse er indikatorer som påvirker den digitale kompetansen, og vi ser at pilot 1 kommer bedre ut enn pilot 2. Dette indikerer at det ikke bare er tid og erfaring alene som resulterer i at lærerne i pilot 1 oppgir en bedre digital kompetanse enn lærerne i pilot 2.

### 3.1.2 Nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap<sup>27</sup>

Det er videre undersøkt lærernes kompetanse i bruk av nettbrettet og det digitale læringsfellesskapet deres.<sup>28</sup> Temaet ble også undersøkt i 2015 for pilot 1, noe som gir et sammenligningsgrunnlag.

Som vi ser i figur 3-7 under er 80 prosent fra pilot 1 (2016/17) enige i påstandene om nettbrettbruken og det digitale læringsfellesskapet på skolen. Sammenlignet med undersøkelsen fra 2015 er enighetsgraden tilnærmet uendret for lærerne i pilot 1 skolene.

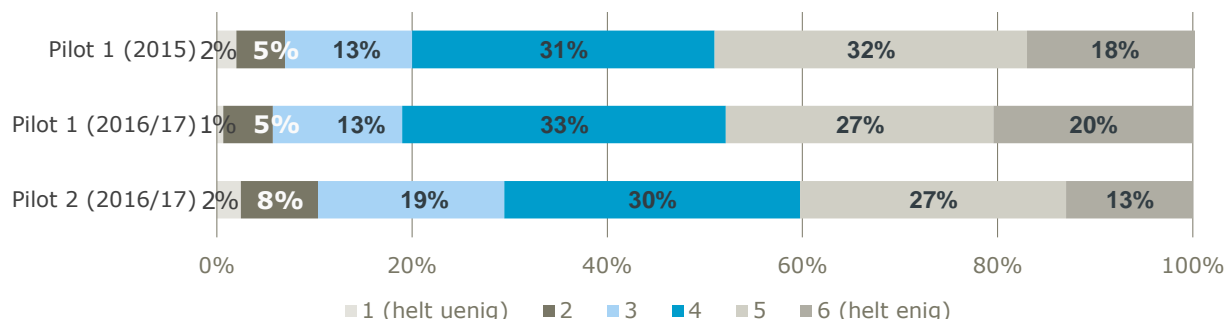
Det er større forskjeller på tvers av pilotene enn det er over tid innad i pilot 1. Det er likevel høy grad av enighet, og i gjennomsnitt er 70 prosent av lærerne på pilot 2 skolene enige med på-

<sup>27</sup> Tilsvarende tidligere indikatornavn: «Lærers kompetanse om bruk av iPad» i «Digital Skolehverdag – gjennomgang og analyse av erfaringer ved fem pilotskoler i Bærum kommune» 27.august 2015.

<sup>28</sup> For temaet er det benyttet en 6-punktsskala hvor 1 er *helt uenig* og 6 er *helt enig*. På 6-punktskalaen representerer 1 helt uenig og 6 helt enig. I vår omtale av respondentenes samlede skalaverdier velger vi å gjøre bruk av følgende begreper for de andre skalapunktene: 2 ganske uenig, 3 litt uenig, 4 litt enig og 5 ganske enig

standene om nettbrettbruk og læringsfellesskap. Det er imidlertid en litt større andel som er uenige i påstandene; 2 prosent er helt uenige, og 8 prosent er ganske uenige.

**Figur 3-7 Nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap**



Under, i tabell 3-3, presenteres de ulike påstandene som utgjør temaet nettbrett og digitalt læringsfellesskap. Som vist over er lærerne i pilot 1 gjennomgående mer enige i påstandene knyttet til denne tematikken enn hva lærerne ved pilot 2 er. Differansen mellom de to pilotskolene er minst for påstanden «*jeg lærer av elevene*». Dette er påstanden med den laveste oppslutningen hos pilot 1, og lærerne i både pilot 1 og 2 er kun litt enige i påstanden.

Den største differansen (0,53) mellom pilot 1 og pilot 2 skolene kommer til syne i påstanden «*vi bruker tilstrekkelig tid til å dele kunnskap om bruk av nettbrett i undervisningen*». Her er pilot 1 skolene tilsynelatende mer fornøyde enn pilot 2 skolene, og sammenlagt er lærerne i pilot 1 «litt enige», mens lærerne i pilot 2 har et enda lavere gjennomsnitt, noe som kan tyde på at flere av lærerne på pilot 2 skolene ikke er like fornøyde og at flere kan ha et ønske om mer kunnskapsdeling. Dette blir tydeligere når vi også ser en tilnærmet lik differanse (0,52) for påstanden «*mitt lærerteam er en god læringsarena*». Lærerne i pilot 2 er bare «litt enige», mens lærerne i pilot 1 i «stor grad» er enige i påstanden. Dette tyder på en reell forskjell i kulturen for erfarings- og kunnskapsdeling på skolene.

**Tabell 3-3 påstander om nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap**

NETTBRETTBRUK OG DIGITALT LÆRINGSFELLESSKAP	Pilot 1	Pilot 2	Differanse
Jeg har god oversikt over de ulike funksjonene på nettbrettet	4,72	4,43	0,29
Jeg er trygg bruker av applikasjonene som ligger på nettbrettet	4,46	4,28	0,18
Vi bruker tilstrekkelig tid til å dele kunnskap om bruk av nettbrett i undervisningen	4,23	3,7	0,53
Mitt lærerteam er en god læringsarena	4,86	4,34	0,52
Jeg bruker tid til å oppsøke ny kunnskap i tillegg til det skolen legger opp til	4,2	4,08	0,12
Jeg lærer av elevene	3,93	3,9	0,03
Jeg har fått god opplæring i å bruke nettbrettet	4,59	4,04	0,55
Sum gjennomsnitt	4,43	4,11	0,32

### 3.1.3 Nettbrett og læringsledelse

Læringsledelse i teknologirike omgivelser er et viktig tema for skolene i Digital skolehverdag. Nettbrettet åpner for nye måter å jobbe på, men krever også at lærerne mestrer å tilpasse undervisningen til nettbrettene. Det er videre viktig med en hensiktsmessig bruk av nettbrettene, slik at elevene lærer best mulig.

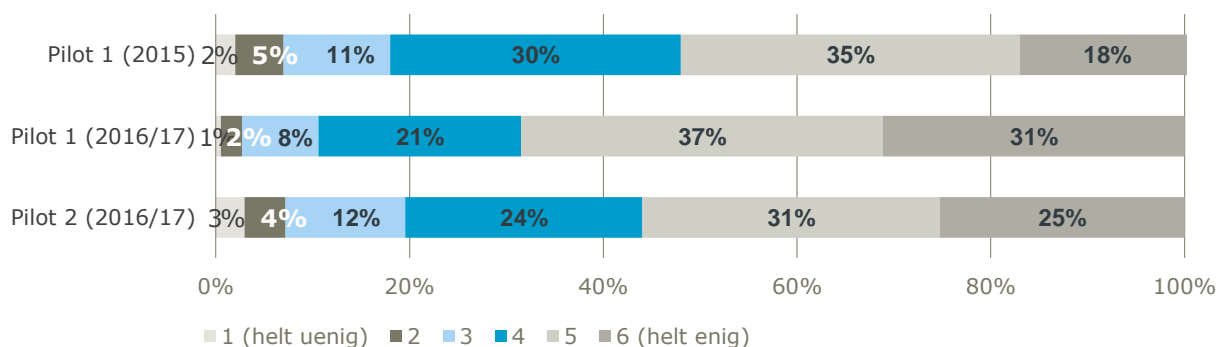
På samme måte som i temaet overfor, ligger det seks indikatorspørsmål relatert til nettbrett og læringsledelse bak temaets overordnede sammenstilling, slik vi ser den i figur 3-8 under. Påstandene indikatorene utgjør ble også presentert i spørreundersøkelsen i 2015<sup>29</sup>, og skulle besvares på en skala fra en til seks, fra *helt uenig* til *helt enig*<sup>30</sup>.

I sammenligningen mellom pilot 1 i 2015 og pilot 1 i 2016/17 ser vi relativt store forskjeller. Det er både store endringer i det overordnede bildet over tid, hvor 83 prosent var enige i 2015, mens det nå er hele 89 prosent som er enige, men det er enda større bevegelser i enighetsgraden. I 2015 var 18 prosent helt enige i påstandene, og 35 prosent var ganske enige. I den nyeste undersøkelsen utviser imidlertid en betydelig større andel høy grad enighet, og det er hele 31 prosent som er «helt enige», og 37 prosent som er «ganske enige». Den samme tendensen ser vi lengre ned på skalaen. Det er betydelig færre som er uenige eller bare litt enige nå sammenlignet med 2015. Selv om en påstand er tatt ut av indikatoren, er endringen såpass betydelig at det trolig dreier seg om en reell utvikling ved pilot 1 skolene.

Det er også stor enighet knyttet til tematikken blant pilot 2 skolene. 80 prosent er til en viss grad enige. Dersom man kun deler inn i enig og uenig kan pilot 2 synes likere pilot 1 i 2015 enn pilot 1 nå, men ved å se på enighetsgraden ser vi at hele 25 prosent av pilot 2 er helt enige i påstandene. Dette er nærmere dagens pilot 1-resultater enn besvarelsene fra 2015. Det er imidlertid flere fra pilot 2 som er negative til påstandene under nettbrett og læringsledelse enn i pilot 1. 19 prosent er uenige i pilot 2, mot 11 prosent i pilot 1. På dette punktet er resultatene fra pilot 2 mer lik resultatene fra pilot 1 i 2015 hvor 18 prosent var uenige.

Lærerne i pilot 1 opplever tilsynelatende en større mestring av læringsledelse med nettbrettene enn lærerne i pilot 2 skolene. Dette kan tolkes som en naturlig konsekvens av at lærerne i pilot 1 skolene har hatt mer tid med nettbrettene, og dermed også mer trening og erfaring med bruk av nettbrettet i klasserommet. Begge pilotene utviser dog stor grad av enighet.

Figur 3-8 Nettbrett og læringsledelse



Ved å se nærmere på påstandene i tabell 3-4 blir nyansene i enighetsgraden mellom pilotene synligere. Pilot 1 er gjennomgående mer enige i alle påstandene i denne indikatoren enn hva tilfellet for pilot 2 er.

<sup>29</sup> Mellom spørreundersøkelsene for 2015 og 2016/17 er følgende påstand endret fra «Jeg har funnet nye vurderingsformer som fremmer læring» til «Bruk av nettbrett har åpnet for nye vurderingsformer». Videre er følgende påstand fjernet før undersøkelsen i 2016/17 «Elevene opplever meg som en god rollemodell i bruk av iPad»

<sup>30</sup> På 6-punktskalaen representerer 1 helt uenig og 6 helt enig. I vår omtale av respondentenes samlede skala verdier velger vi å gjøre bruk av følgende begreper for de andre skalapunktene: 2 ganske uenig, 3 litt uenig, 4 litt enig og 5 ganske enig

Begge pilotene er mest enige i påstandene «bruk av nettbrett har åpnet for nye vurderingsformer» og «jeg har gode rutiner i klassen når vi bruker nettbrett». Her ligger gjennomsnittet for på 5,14 i pilot 1 mot 4,83 i pilot 2 for førstnevnte, og 4,98 i pilot 1 mot 4,72 i pilot 2 for sistnevnte. Påstanden om gode rutiner vitner om at lærerne selv opplever at de har god kontroll på undervisningen etter innføringen av nettbrettene. Dette samsvarer også godt med funn i fokusgruppene, hvor lærerne oppgir at nettbrettene er blitt en naturlig og integrert del av undervisningen.

Forskjellene er størst mellom pilotene når det kommer til påstanden om dokumentasjon av elevenes læring på nettbrettet. Det er litt enighet rundt påstanden hos lærerne i pilot 2, mens lærerne i pilot 1 i stor grad er enige i påstanden. Sammenlagt ligger gjennomsnittet relativt høyt for begge pilotene.

**Tabell 3-4 Påstander om nettbrett og læringsledelse**

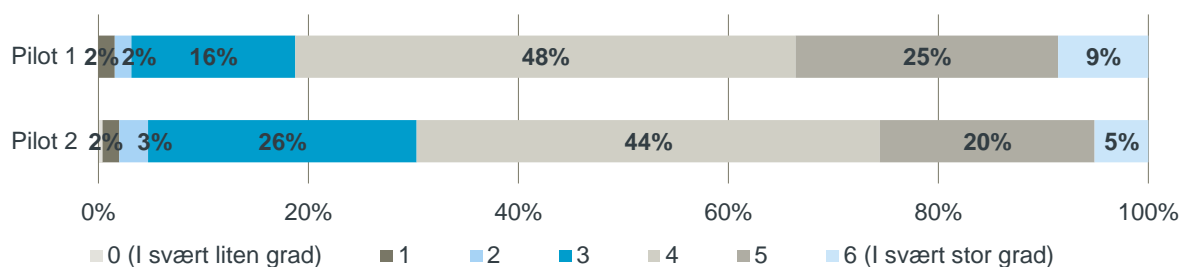
NETTBRETT OG LÆRINGSLEDELSE	Pilot 1	Pilot 2	Differanse
Jeg bruker nettbrett når jeg forbereder undervisningen	4,8	4,4	0,4
Jeg har gode rutiner i klassen når vi bruker nettbrett	4,98	4,72	0,26
Jeg bruker nettbrett til å differensiere undervisningen	4,85	4,48	0,37
Ved bruk av nettbrett kan jeg veilede elevene når de trenger det	4,63	4,38	0,25
Det er naturlig for meg å benytte nettbrett for å dokumentere elevens læring	4,75	4,28	0,47
Bruk av nettbrett har åpnet for nye vurderingsformer	5,14	4,83	0,31
Sum gjennomsnitt	4,86	4,52	0,34

### 3.1.4 Endret undervisningspraksis som følge av nettbrett

Evalueringen viser at omtrent alle lærerne mener at innføringen av nettbrettet har bidratt til at de har endret sin undervisningspraksis. Vi registrerer samtidig noe forskjell i endringsgraden mellom lærerne fra de to pilotene, og ser at lærerne i pilot 1 per dags dato i noe større grad har endret sin undervisningspraksis enn lærerne i pilot 2. Dette kan igjen sees i sammenheng med at førstnevnte har lengre erfaring som pilotskoler.

Nærmere 50 prosent vurderer endringsgraden i egen undervisning som følge av nettbrett til skapunkt fire i spørreundersøkelsen, se figur under. På de to øverste punktene, i stor og svært stor grad av endring, er det blant lærerne i pilot 1 rett i overkant av en tredjedel som mener undervisningen er vesentlig endret. Blant pilot 2 er det tilsvarende 25 prosent som svarer det samme. Det er 4 prosent i pilot 1 og 5 prosent i pilot 2 som ikke mener undervisningen deres er endret i noen særlig grad etter innføringen av nettbrettet.

**Figur 3-9 Grad av endret undervisningspraksis**





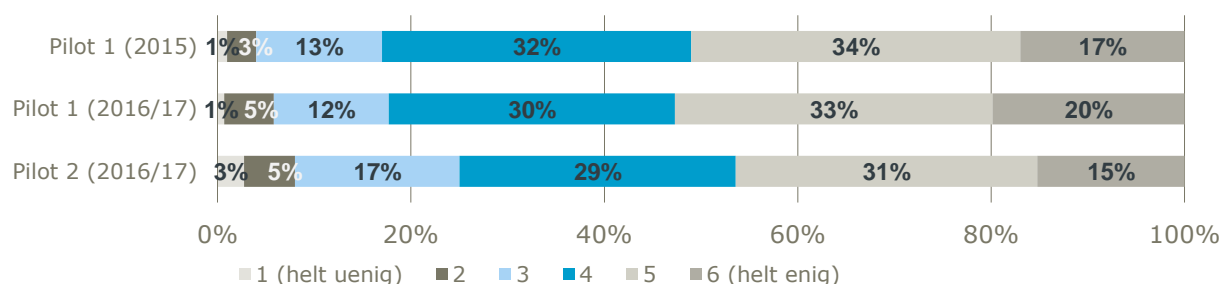
### 3.1.5 Nettbrett som verktøy i læringsprosesser

Nettbrettet er fremdeles relativt nytt i pilotkolene, og det er dermed interessant å få vite noe om hvordan det brukes i undervisningen, samt hvordan lærerne opplever at nettbrettet påvirker elevenes læringsprosesser. Under temaet *nettbrett som verktøy i læringsprosesser* ble ni ulike påstander presentert for lærerne.

I spørreundersøkelsen Bærum kommune sendte ut til pilot 1 skolene i 2015 ble det samme temaet presentert, med tilsvarende påstander<sup>31</sup>. Når vi ser på utviklingen i graden av enighet til påstandene under temaet (se figur 3-10), ser vi at det er mindre forskjeller mellom pilot 1 over tid enn hva det er mellom pilot 1 og 2.

Over tid har enighetsgraden blant lærerne i pilot 1 økt noe, men forskjellene er marginale. Det er heller ikke store forskjeller på tvers av pilotene, men besvarelsen følger den samme trenden som ved de andre temaene i undersøkelsen, hvor pilot 1 uavhengig av tid skårer noe høyere både i spørsmål om enighet til påstander og på andre gradsspørsmål relatert til integrering av og kompetanse på nettbrett.

Figur 3-10 Nettbrett som verktøy i læringsprosesser



Det er generelt stor enighet i begge pilotene om påstandene for nettbrettet som læringsverktøy (se tabell 3-5 under). Som ved de andre temaene i spørreundersøkelsen er det lærerne ved pilot 1 som har høyest gjennomsnittsverdi, her med 4,48, mens lærerne i pilot 2 har en gjennomsnittsverdi på 4,26. Det er altså ikke stor differanse mellom de to puljene pilotskoler for dette temaet. Imidlertid er det noen av påstandene skiller seg ut. Forskjellen mellom de to pilotene er størst for påstandene «nettbrettet bidrar til økt elevrefleksjon» hvor differansen er 0,4 og «elevene samarbeider mer ved bruk av nettbrett» hvor differansen er 0,37.

Til tross for at de to pilotene ikke er helt samstemte i grad av enighet rundt påstanden om elevrefleksjon, er det denne påstanden som hos begge pilotene har den laveste graden av enighet. Påstanden om samarbeid har heller ikke høy oppslutning i noen av pilotene, og er den nest laveste i pilot 2. Dette står i motsetning til funn i fokusgruppene, hvor samarbeid var et av momentene som ble trukket frem som et område elevene gjorde mer og bedre enn før. Mengden samarbeid styres av lærers undervisningsopplegg, så dette vil også avhenge av oppgavene som gis elevene.

Påstanden med den høyeste graden enighet er «nettbrettet gjør at elevene kan lære på andre måter enn de kunne tidligere». Dette samsvarer godt med fokusgruppene og klassesamtalene. Gjennomsnittet for pilot 1 ligger her tett opp mot helt enig, med 5,23. Det er også stor enighet i denne påstanden blant lærerne i pilot 2, hvor gjennomsnittet er 4,92.

<sup>31</sup> I spørreundersøkelsen for 2016/17 er det lagt til to nye påstander under temaet «iPad som verktøy i læringsprosesser». Disse er: 1. nettbrettet gjør at elevene kan lære på andre måter enn tidligere, og 2. Nettbrettet bidrar til økt elevrefleksjon.

**Tabell 3-5 Påstander om nettbrett som verktøy i læringsprosesser**

NETTBRETT SOM VERKTØY I LÆRINGSPROSESSER	Pilot 1	Pilot 2	Differanse
Elevene utforsker nye muligheter for hensiktsmessig bruk av nettbrett	4,3	4,32	0,02
Bruk av nettbrett gjør elevene mer selvstendige i sitt læringsarbeid	4,35	4,2	0,15
Bruk av nettbrett gir mer variert undervisning	4,97	4,77	0,2
Elevene arbeider mer effektivt med nettbrett	4,42	4,17	0,25
Elevene viser større kreativitet i sine arbeider med nettbrett	4,59	4,38	0,21
Elevene arbeider mer konsentrert når de får benytte nettbrett i læringsarbeidet	4,2	4,06	0,14
Elevene samarbeider mer ved bruk av nettbrett	4,2	3,83	0,37
Nettbrettet gjør at elevene kan lære på andre måter enn de kunne tidligere	5,23	4,92	0,31
Nettbrettet bidrar til økt elevrefleksjon	4,09	3,69	0,4
Sum gjennomsnitt	4,48	4,26	0,22

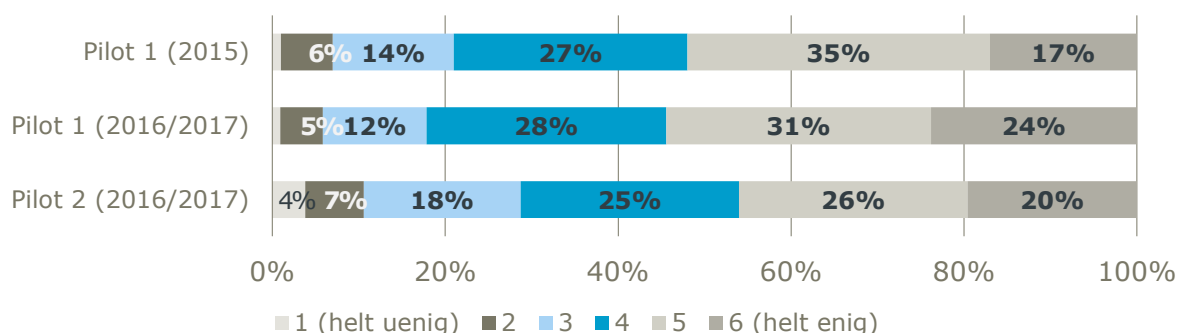
### 3.1.6 Motivasjon og mestring

Evalueringen viser at lærerne i begge pilotene er enige i at elevene deres opplever mestring og er motiverte på skolen (se figur 3-11). Elevenes motivasjon og mestring var også et tema i spørreundersøkelsen fra 2015. Påstandene var de samme som i spørreundersøkelsen 2016/17, noe som tillater sammenligning på tvers av pilotene, men også over tid.

Det er stor enighet rundt påstandene om motivasjon og mestring. Begge pilotpuljene opplever å ha mer motiverte elever, og blant lærerne i pilot 1 er det over 50 prosent som har høy grad enighet til påstandene presentert under temaet<sup>32</sup>. Det er også bred enighet i pilot 2, men svarprosenten på de to øverste skalapunktene er noe lavere, med 46 prosent. I pilot 2 er det 4 prosent som er *helt uenige*, mens 7 prosent er ganske uenige. Til tross for en generell enighet er det altså et lite antall lærere i begge piloter som enten er helt uenige eller tvilende til påstandene om økt motivasjon og mestring.

Som vi ser ved flere av påstandene melder lærerne i pilot 1 at elevene deres opplever mer motivasjon og mestring enn lærerne i pilot 2. Videre ser det ut til at elevenes motivasjon i pilot 1 har økt mellom 2015 og 2016/17, og at det er enda større enighet om nettbrettets positive virkning innen temaet i 2016/17 enn det var i 2015. Dette kommer særlig til syne blant de som er *helt enige*, se punkt 6 på skalaen i figuren nedenfor.

**Figur 3-11 Motivasjon og mestring**



<sup>32</sup> Svart 5 eller 6.

Når vi deler opp indikatoren, er det likevel noen påstander lærerne i begge piloter virker mer tvilende til. En av disse er påstanden «*elevene leser mer ved bruk av nettbrett*». Gjennomsnittet her ligger på 3,79 for pilot 1 og 3,51 i pilot 2. Det virker altså som om lærerne ikke ser noen særlig økt grad av lesing blant elevene etter innføringen av nettbrettet.

Det er størst enighet om påstandene «*elevene viser økt motivasjon når de får benytte nettbrett i læringsarbeidet*» og «*nettbrett gjør det lettere å tilpasse opplæringen for alle elever*», i begge pilotene. Påstanden om motivasjon i læringsarbeidet har klart høyest oppslutning totalt, og gjennomsnittet ligger tett opp mot 5 på skalaen, noe som tyder på svært stor enighet. Dette stemmer godt overens med funn i både klassesamtalene og fokusgruppene.

Det er også mange som syns det er lettere å tilpasse opplæringen med nettbrett. Særlig synes lærerne i pilot 1 at nettbrettet bidrar til å lette arbeidet med differensiert opplæring, med gjennomsnitt på 4,91. Lærerne i pilot 2 har også et relativt høyt gjennomsnitt her på 4,58.

Forskjellen er størst mellom pilotene når det kommer til påstander om mer tekstproduksjon og deling mellom elever i klasserommet. Lærerne ved pilot 1 skolene er mest enige i de nevnte utsagnene, mens lærerne ved pilot 2 skolene er noe mer reservert til dette. Vi kan derav anta at det produseres noe mer tekst blant elevene i pilot 1 skolene, og også at elevene deler mer av arbeidene sine med medelever i klassen enn det elevene ved de nyeste pilotskolene gjør.

**Tabell 3-6 Påstander om motivasjon og mestring**

<b>MOTIVASJON OG MESTRING</b>	<b>Pilot 1</b>	<b>Pilot 2</b>	<b>Differanse</b>
Elevene viser økt motivasjon når de får benytte nettbrett i læringsarbeidet	4,86	4,77	0,09
Elevene skriver mer ved bruk av nettbrett	4,49	3,98	0,51
Elevene leser mer ved bruk av nettbrett	3,79	3,51	0,28
Elevene deler mer med klassen ved bruk av nettbrett	4,85	4,45	0,4
Elevene blir mer aktive i klassen ved bruk av nettbrett	4,32	4,06	0,26
Nettbrett gjør det lettere å tilpasse opplæringen for alle elever	4,91	4,58	0,33
Sum gjennomsnitt	4,54	4,23	0,31

### 3.1.7 Bakgrunnsvariabler

I de vedlagte krysstabellene kommer det til syne flere bakenforliggende faktorer som påvirker resultatene i positiv eller negativ retning. I det følgende vil bakgrunnsvariablene med signifikante betydninger for resultatene presenteres.

Alder har innvirkning på resultatene i indikatorspørsmålene om nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap, nettbrett og læringsledelse, og motivasjon og mestring. Det er en signifikant forskjell der de som er under 40 år gjennomgående er mer positive i sin besvarelse, og har høyere digital kompetanse sammenlignet med de over 40 år.

For indikatorspørsmålet nettbrett og læringsledelse ser vi et gjennomgående mønster i bakgrunnsvariablene utdanning, antall år i grunnskolen, antall år i nåværende stilling og andel tilrettelagt undervisning. De med allmennlærerutdanning er gjennomgående mer enige i påstandene enn dem som har mastergrad. Det samme gjelder de med mindre enn ti år *totalt* som lærer i grunnskolen og lærere som har vært i *nåværende stilling* i under fem år. Skjermtid har også innvirkning på indikatoren. I tillegg er lærere som bruker mer enn 40 prosent av undervisningen

på tilrettelagt undervisning for nettbrett også gjennomgående mer enige i påstandene under nettbrett og læringsledelse.

Når det gjelder indikatorene nettbrett som verktøy i læringsprosesser og motivasjon og mestring spiller de samme bakgrunnsvariablene inn på samme måte, med unntak av antall år i grunnskolen, hvor det ikke kan sies å være noen statistisk signifikant forskjell mellom de som har jobbet mer eller mindre enn ti år i grunnskolen. To andre bakenforliggende faktorer som imidlertid gir utslag er skjermtid og stilling<sup>33</sup> med henholdsvis allmennlærerutdanning og mer enn 6 timer skjermtid daglig som positive forsterkere.

### 3.1.8 Oppsummering av funn fra spørreundersøkelsen

De positive funnene fra 2015 blir i stor grad bekreftet i spørreundersøkelsen 2016/17. Pilot 1 skolene utviser noe større positivitet til påstandene i indikatorene nettbrett som verktøy i læringsprosesser og motivasjon og mestring sammenlignet med mai-juni 2015. Lærerne ved pilot 2 skolene er også enige i påstandene, men i noe mindre grad enn lærerne i pilot 1. Dette gjelder også i sammenligning med pilot 1 i 2015.

80 prosent av lærerne i pilot 1 er enige i påstandene under temaet nettbrettbruk og digitalt læringsfellesskap, og selv om enighetsgraden her ikke har økt er den tilnærmet lik som i 2015. I pilot 2 er det 70 prosent enighet.

De største forskjellene i indikatorene over tid for pilot 1 skolene er under temaet nettbrett og læringsledelse. I 2015 var det 83 prosent enighet til temaet, mens det i 2016/17 er 89 prosent. Dette er en betydelig økning, gitt at det er aggregert besvarelser for 6 påstander. Lærerne som er helt enige har også økt fra 18 prosent til 31 prosent fra 2015 til 2016/17.

Det er et gjennomgående funn at lærerne i pilot 1 for alle indikatorspørsmålene ligger noe over pilot 2 i grad av enighet. Det samme gjelder for egenvurdering av digitale ferdigheter. Forskjellene mellom pilotene virker å foreligge også når vi undersøker like lenge etter innføringen av nettbrettene (2015 for pilot 1 og 2016/17 for pilot 2). Selv om forskjellene mellom pilotene ikke er veldig store, tyder disse gjennomgående funnene på at det er forskjeller mellom skolene i pilot 1 og 2 i deres innføring av nettbrett.

---

<sup>33</sup> I spørsmålet om respondentens stilling er valgmulighetene følgende: lærer, avdelingsleder som underviser, ingen av delene.

### 3.2 Effektanalyser

Formålet med effektanalysen er å undersøke effekten av å innføre nettbrett på elevenes læringsutbytte og læringsmiljø. Deretter sammenlignes elevenes læringsutbytte og læringsmiljø i de fem pilotskolene mot skoler hvor det ikke har blitt innført nettbrett.

Effektene på læringsresultatene måles ved bruk av følgende datakilder:

1. Nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk, 5., 8. og 9. trinn
2. Nasjonale kartleggingsprøver i lesing og regning, 1.-3. trinn

Resultatene for nasjonale prøver har vi hentet fra Utdanningsdirektoratets nettside «Skoleporten»<sup>34</sup> og resultatene for nasjonale kartleggingsprøver har vi mottatt fra Bærum Kommune. Våre to effektmål her, er basert på trinnivå, oppdelt etter kjønn og type prøve. De nasjonale prøvene i regning og engelsk tas med fra 2014 frem til 2016, da det ikke finnes sammenlignbare data fra før 2014. Prøven i lesing tas likeledes med i analysen, men med forbehold om at det er gjort endringer i skalaen slik at den ikke kan sammenlignes utover 2016<sup>35</sup>. Dette bør ikke være et problem ettersom det gjøres sammenligning frem til 2016, men ikke senere. For kartleggingsprøvene gjennomføres to prøver i henholdsvis lesing<sup>36</sup> og regning fra 2014 til 2016.

Vårt tredje og siste effektmål er sosial trivsel og læringsmiljø. Dette samles inn igjennom Elevundersøkelsen. Resultatene fra Elevundersøkelsen er også hentet fra Utdanningsdirektoratets nettside «Skoleporten», basert på trinnivå og oppdelt på kjønn. Videre tar vi utgangspunkt i de ulike indikatorene som Utdanningsdirektoratet har definert som relevante for elevenes læringsmiljø<sup>37</sup>. Elevundersøkelsen brukes fra år 2013 til 2015. Data for 2016 var ikke tilgjengelig i Skoleporten da analysen fant sted.

Alle tre effektmål er koblet med data på skolenivå fra «Grunnskolenes Informasjonssystem»(GSI) i tillegg til sosioøkonomiske indikatorer for de 24 barneskolekretsene i Bærum kommune. Tabellen nedenfor beskriver elevene ved de fem pilotskolene og elevene i de resterende skolene, hvor vi undersøker om det er forskjeller på pilot 1 skolene og andre skoler i Bærum på ulike indikatorer.

**Tabell 3-7 Beskrivelse av de fem pilotskolene i forhold til de øvrige skolene i 2014**

	Pilotskoler	Ikke-pilotskoler
Antall skoler (samlet)	5 skoler	39 skoler
Antall elever (samlet)	1.743 elever	13.965 elever
Andel ungdomsskoler	40 %	31 %
Andel skoler over 400 elever	20 %	41 %
Gj.snittlig antall elever pr. årsverk	15,3 elever	14,1 elever
Gj.snittlig antall assistenttimer pr. elev	10 timer	19 timer
<b>Sosio-demografiske variabler<sup>a)</sup></b>		
Gj.snittlig andel med lav inntekt <sup>b)</sup>	7,7 %	7,3 %
Gj.snittlig andel med lav eller ingen utdanning	18,5 %	16,8 %
Gj.snittlig andel sosialhjelpsmottagere	2,0 %	1,5 %
Gj.snittlig andel arbeidsledige	1,9 %	1,8 %
Gj.snittlig andel innvandrere	18,0 %	15,4 %

Note: Det er ingen signifikante forskjeller mellom pilot- og ikke-pilotskolene. Signifikansen er testet med T-test med varianser på 10 %, 5 % og 1 % signifikansnivå. Kilde: Indikatorer fra 2011 på 9 planområder i Bærum beregnet av SSB. Fordelingen mellom skolene er laget av Bærum Kommune. For noen skoler er der laget en prosentvis fordeling mellom flere områder. Under 50 % av medianen.

Tabellen viser at pilot 1 skolene som gruppe er sammensatt av en litt høyere andel ungdomsskoler enn øvrige skoler i kommunen samlet sett. I tillegg er pilotskolene mindre enn skolene som

<sup>34</sup> <https://skoleporten.udir.no/>

<sup>35</sup> Kilde: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/administrere-nasjonale-prover/#finn-og-analyser-resultatene>

<sup>36</sup> Lesing består av flere delprøver som lesing, stave ord og leseforståelse.

<sup>37</sup>

<https://skoleporten.udir.no/Diagram/Veiledning?rapportid=67&diagraminstansid=32&enhetsid=00&vurderingsomrade=6&underomrade=48&skoletype=1&oversikttypeid=0&fordeling=2&diagramtype=3&skoletypemenuid=1&kanviseprikking=0&barevisoffentligedata=True>

ikke er med i piloten. Pilotskolene bruker også færre assistenttimer pr. elev enn ved de andre skolene. Alle variablene er statistisk testet for signifikante avvik fra andre skoler. Testene viste at det ikke foreligger noen signifikante forskjeller mellom pilotskolene og andre skoler i Bærum i 2014<sup>38</sup>.

På de sosioøkonomiske parameterne er det kun forskjell på andelen av innvandrere. Her ser det ut til at det er flere av pilotskolene som har en høyere andel av barn med innvandrerbakgrunn, men statistisk finner vi ingen forskjell mellom de to gruppene her. Vanligvis skal man være varsom med konklusjoner på bakgrunn av sosioøkonomiske variabler, da disse variablene er fra 2011 og ikke alle barn i befolkningen gikk på skole der. Det forventes at elevgrunnet og omkringliggende området er konstant da skolekretsene kun endres marginalt hvert år. I analysen benyttes indikatorene kun til å teste robustheten av resultatene fra den andre analysen, og ikke som en selvstendig analyse.

I januar 2017 lanserte SSB en rapport om skolebidragsindikatorer beregnet for hver skole i Norge. Tabellen nedenfor viser pilot 1 skolene og deres relative posisjon i forhold til gjennomsnittet.

**Tabell 3-8 Skolebidragsindikatorer fra SSB**

Pilotskole	Skolebidragsindikator (Sum over 2010-2014)	Sammenlignet med landsgjennomsnittet på 3,4
Bekkestua Barneskole <sup>39</sup>		-
Grav Skole	3,5	Over
Jong Skole	3,5	Over
Vøyenenga Ungdomsskole	3,3	Under
Gjettum Ungdomsskole	3,4	På gjennomsnitt.
		<b>Andel over gens:</b>
Andel ikke-pilot-ungdomsskoler over gjennomsnitt i Bærum		18 %
Andel ikke-pilot-barneskoler over gjennomsnittet i Bærum		87 %

I Bærum kommune ligger de fleste barneskolene over det nasjonale gjennomsnittet for skolebidrag. På ungdomsskolenivå er det kun to skoler av 13 som ligger over landsgjennomsnittet.

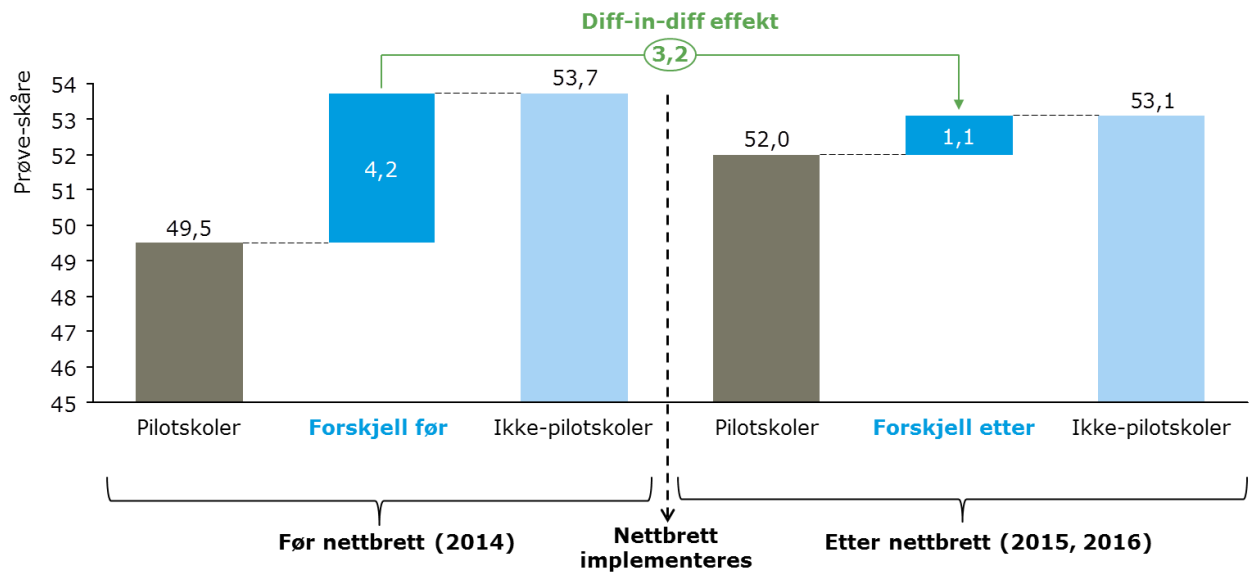
### 3.2.1 Metode og identifisering av effekten

Effektanalysen lages ved en «*difference-in-difference*» («diff-in-diff») tilnærming i hhv. en enkel gjennomsnittsanalyse og en mer avansert «*fixed-effect*» regresjonsanalyse. I en enkel «diff-in-diff» analyse ser en på den gjennomsnittlige forskjellen mellom de fem pilotskolene og alle andre skoler i Bærum før innføringen av nettbrett. Dette sammenlignes så med forskjellen mellom de fem pilotskolene og alle de andre skolene i Bærum etter innføringen av nettbrett. Figuren nedenfor illustrerer «difference-in-difference» tilnærmingen.

<sup>38</sup> Ingen signifikante forskjeller kan enten skyldes at det ikke er noen nevneverdig forskjell mellom elevene og skolene i de to gruppene, men det kan også bety at det er mange observasjoner i hver gruppe.

<sup>39</sup> Bekkestua barneskole startet opp som ny skole i august 2014 med tre førsteklasse det første året, og utvider deretter med ett nytt 1. trinn per år. De utgår derfor av de fleste analyser.

Figur 3-12 Illustrasjon av difference-in-difference tilnærmingen. Den grønne boblen er den estimerte effekten av innføringen av nettbrett.



Ved å bruke en «diff-in-diff» tilnærming i en mer avansert «fixed-effect» regresjonsanalyse, kan en kontrollere for tidskonstante variabler på skolenivå. Det betyr at variabler som ikke endrer seg over årene som skolestørrelse, geografisk plassering og organisering vil bli kontrollert for. I tillegg vil metoden ta høyde for uobserverbare egenskaper som er konstante over årene, som skolekultur, elevgrunnlag (under forutsetning av at elevgrunnlaget ikke endrer seg) og lignende.

### 3.2.2 Forbehold og usikkerhet i analysen

I «diff-in-diff» analyser (både enkel og «fixed-effect» analyse) antas det at pilot- og ikke-pilot skoler ville ha utviklet seg likt dersom pilotkolene ikke hadde innført nettbrett<sup>40</sup>. Denne antakelsen er nødvendig, da man i en «diff-in-diff» definerer gruppen av skoler som ikke har fått innsatsen, som den kontrafaktiske situasjonen for skoler som har innført nettbrett. Det vil si, når man har tatt høyde for skolenes forskjellige utgangspunkt før, så forventes det at de vil ha den samme utviklingen over årene i de nasjonale prøvene, kartleggingsprøvene og Elevundersøkelsen. Dette er en streng antagelse, og den kan ikke testes nærmere i dataene vi har tilgjengelig. Derfor skal man i tolkningen av resultatene være oppmerksom på at det kan være tilfeller hvor pilot 1 skolene uten innførelsen av nettbrett allikevel kunne ha utviklet seg slik de gjorde. En måte å tilnærme seg denne strenge forutsetningen på, er å inkludere variabler om elevenes individuelle bakgrunn. Dette fikk vi dessverre ikke gjort da denne type data ikke var tilgjengelig for oss.

Utover den strenge antagelsen om utvikling, så forekommer det en annen usikkerhet i form av en «trinneffekt». Med trinneffekt menes det at analysen bygger på sammenligning av en årgang elever på eksempelvis 5. trinn, med den etterfølgende årgang av elever det etterfølgende år på 5. trinn. Det betyr at det ikke er de samme elevene som følges. Når det ikke er de samme elevene, kan det potensielt være elever som samlet sett er flinkere eller dårligere som bidrar til en effekt av nettbrett, og ikke egenskaper ved nettbrettet i seg selv. Trinneffekten kan testes ved å følge en elevgruppe over to trinn (eksempelvis fra 1. til 2. trinn), der hvor det er mulig og se om det endrer resultatene.

En tredje usikkerhet er antallet år som inkluderes i analysen. Hvis det kun inkluderes én før- og én ettermåling, så er det kortsiktige effekter som analyseres. Her vil supplerende analyser, hvor det er to ettermålinger med, henholdsvis for år 2015 og 2016 gjøre det mulig å se om det er forskjell på kortsiktige effekter og effekter etter to år.

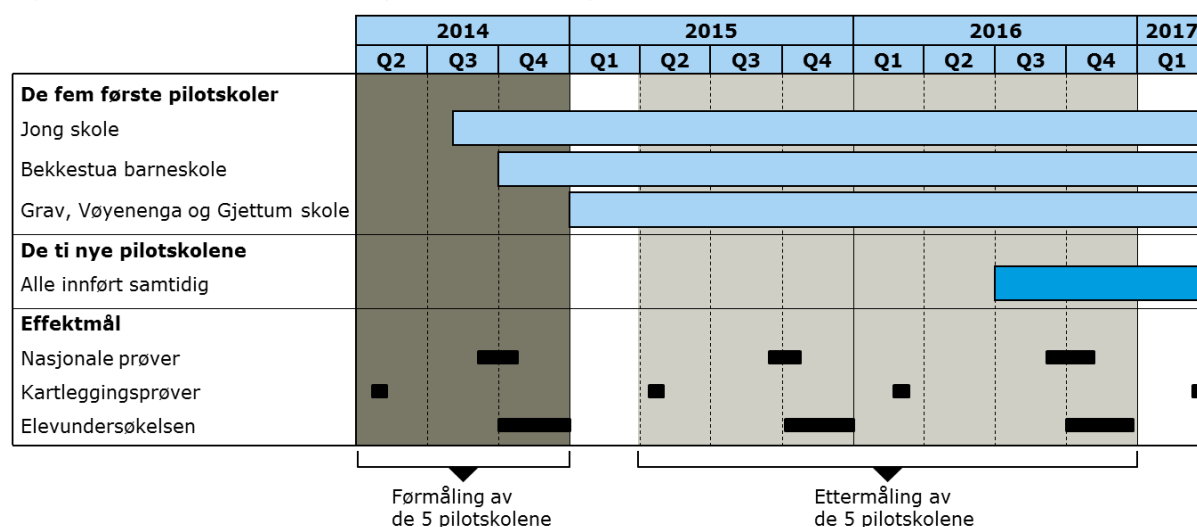
<sup>40</sup> Dette omtales også som «Common Trend Assumption»

Den siste og største usikkerheten for de kvantitative analysene, er at det kun er 2 barneskoler<sup>41</sup> og 2 ungdomsskoler som er pilot 1 skoler. Det gir svært få observasjoner for å kunne analysere innsatsens effekt. Det betyr igjen at resultatene ikke kan generaliseres til andre skoler eller kommuner. Videre har vi en analyse av målbare effekter, noe som gjør at analysen ikke fanger opp mulige effekter på læringen utover de målbare indikatorene. Alle resultater må derfor leses med disse forbeholdene.

### 3.2.3 Identifisering av effekter

Figuren nedenfor viser en oversikt over når de fem pilotskolene innførte nettbrett. Oversikten viser også når de forskjellige effektmålene ble innsamlet på nasjonalt plan. Videre markerer de grå områdene de årene som brukes som før- og etter-målinger.

**Figur 3-13 Oversikt over innføringen av nettbrett og de tre effektmålene**



Jong og Bekkestua barneskoler innførte nettbrett allerede høsten 2014, mens de siste tre pilotskolene innførte nettbrett først i januar 2015. Effektmålene fra 2014 brukes som førmålinger. For Elevundersøkelsen og de nasjonale prøvene betyr det at førmålingen ikke er en hundre prosent reell førmåling for Jong skole og Bekkestua barneskole. Nasjonale kartleggingsprøver i 2014 derimot kvalifiserer som en førmåling for alle skoler, da den ble innsamlet om våren samme år.

Grunnen til at det ikke anvendes data fra 2013 i de nasjonale prøvene, skyldes at de nasjonale prøvene i 2013 ikke er sammenlignbare med data fra 2014 og senere<sup>42</sup>. For Elevundersøkelsen, kan 2013 benyttes som førmåling. Likevel brukes førmålingen fra 2014 for å holde de tre analysene under ett. For å undersøke om det har betydning at 2014 ikke er en hundre prosent reell førmåling av Elevundersøkelsen for alle skolene, har vi gjennomført en supplerende analyse med Elevundersøkelsen hvor målinger fra 2013 anvendes som førmåling.

Som ettermåling anvendes data fra 2015 og 2016. Begge årene brukes ettersom det i 2015 var kun et halvt år etter innføringen av nettbrett for noen skoler, som gjør det mulig å finne en mer stabil effekt. 2015 står alene som ettermåling i alle analyser, for å se om der er forskjell mellom lengden på periodene som inkluderes i analysen.

Som tidligere nevnt vil resultatene være delt opp slik at resultatene av de nasjonale prøvene beskrives først. Deretter fremlegges resultatene fra kartleggingsprøvene, og til slutt resultatene

<sup>41</sup> Bekkestua barneskole startet opp som ny skole i august 2014 med tre førsteklasse det første året, og utvider deretter med ett nytt 1. trinn per år. De utgår derfor av de fleste analyser.

<sup>42</sup> Kilde: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/administrere-nasjonale-prover/#finn-og-analyser-resultatene>



fra Elevundersøkelsen. Avslutningsvis samles det opp gjennom en kort oppsummering av resultatene.

### 3.2.4 Resultater fra Nasjonale prøver

I det følgende presenteres resultatene av de nasjonale prøvene i engelsk, lesing og regning for 5. trinn, og deretter resultatene i de nasjonale prøver i regning og lesing for 9. trinn. Her er det samtidig grunn til å ta et spesielt forbehold når det gjelder resultatene i lesing og regning på 5. trinn høsten 2016. Da erfarte pilot 1 skolene problemer med gjennomføringen av enkelte oppgaver i leseprøven og regneprøven ved bruk av nettbrett. Dette ble også meldt til Fylkesmannen i Oslo og Akershus, som bekreftet forholdet<sup>43</sup> og ba skolene vurdere å bortse fra resultatene på disse oppgavene.

#### 3.2.4.1 De nasjonale prøvene på barneskolen (5. trinn)

Tabellen nedenfor viser de gjennomsnittlige prøveresultatene i nasjonale prøver i regning, lesing og engelsk for hhv. alle barn, kun gutter og kun jenter. Kolonnen ute til høyre viser hvorvidt pilot 1 skolene har utviklet seg mer positivt enn andre skoler i Bærum etter innføringen av nettbrett. Et positivt tall indikerer at pilot 1 skolene har utviklet seg mer positivt enn de andre skolene.

**Tabell 3-9 Difference-in-difference analyse av prøve-resultater på 5. trinn**

		Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015, 2016)			Effekt
		Pilotskoler	Ikke-pilotskoler	Forskjell før	Pilotskoler	Ikke-pilotskoler	Forskjell etter	Diff-in-diff
<b>Alle</b>	Regning	49,5	53,7	-4,2	52,0	53,1	-1,1	3,2
	Lesing	50,5	53,4	-2,9	53,5	52,8	0,7	3,4
	Engelsk	50,5	53,0	-2,6	53,8	52,7	1,1	3,7
<b>Gutter</b>	Regning	49,5	55,2	-5,7**	54,0	53,8	0,2	5,9*
	Lesing	49,0	53,2	-4,2*	52,5	52,5	0,0	4,3
	Engelsk	49,5	53,9	-4,3**	53,8	53,4	0,4	4,7*
<b>Jenter</b>	Regning	49,5	52,4	-2,9	49,5	52,1	-2,6	0,3
	Lesing	52,5	53,8	-1,3	53,5	53,1	0,4	1,7
	Engelsk	51,0	52,9	-1,9	53,0	51,8	1,2	3,1
<b>Antall skoler<sup>a)</sup></b>		2 skoler	23 skoler		4 obs <sup>b)</sup>	46 obs <sup>b)</sup>		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-ølet T-test med like avvik. \*\*\* betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*\* betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerner betyr det ingen statistisk signifikant forskjell. a) Bekkestua Barneskole er ikke med i analysen, da de på måletidspunktet ikke hadde eget 5. trinn. b) Der er dobbelt antall observasjoner i ettermålingen, da det både er år 2015 og 2016, dvs. alle skolene inngår to ganger.

I kolonnen «Forskjell før» ser man at pilotskolene generelt har en lavere poengsum på de nasjonale prøvene i 2014 i forhold til de øvrige skolene i Bærum kommune (ikke-pilotskoler). For gutter på pilotskolene er poengsummen signifikant lavere, på et 5 prosent signifikansnivå. Hvis man ser på «forskjellen etter», dvs. etter innføringen av nettbrett, så er det tilnærmet ingen forskjell mellom pilot 1 og de øvrige skolenes gjennomsnittlige prøveresultater. Samlet er effekten av å innføre nettbrett positiv og signifikant for guttene<sup>44</sup> på 5. trinn i engelsk og regning. For jentene kan vi ikke med statistisk sikkerhet si om det har skjedd en endring. Hvis det er en endring for jentene indikerer resultatet at den er positiv.

I vedlegg 6.1.2, tabell 4, er resultatene testet ved utelukkende å se på 2015 som ettermåling. Her forsvinner de signifikante effektene for gutter på 5. trinn, men det er fremdeles positive verdier. For jentene og samlet sett er verdiene av effektene noe større, men fortsatt ikke signifikante.

<sup>43</sup> Årsaken var at siste oppdatering av operativsystemet iOS 10 for iPad hadde ført til at noen funksjoner i enkelte oppgaver i nasjonale prøver ikke fungerte som de skulle.

<sup>44</sup> Dette samsvarer også med erfaringene til Roaldsøy skole og Nasjonalt lesesenter for leseforskning ved Universitetet i Stavanger, hvor de opplever at spesielt gutter presterer motiveres av og presterer bedre ved bruk av nettbrett i egen læring: <https://www.nrk.no/rogaland/nettbrett-pa-skulen-gjer-gutane-betre-1.13437547>

Hvis lignende analyser lages for de tre mestringsnivåene i regning, lesing og engelsk, finner man at andelen av elever på nivå 3 stiger mer for pilotskolene enn for de øvrige skolene etter innføringen av nettbrett (se vedlegg 6.1.2, tabell 5).

I den følgende tabellen presenteres den avanserte analysen med «fixed-effects» regresjonsanalysen av de nasjonale prøveresultatene på 5. trinn.

**Tabell 3-10 Diff-in-diff i «Fixed effect» regresjonsanalyse på 5. trinn**

	Alle elever			Gutter			Jenter		
	Regn	Lesing	Engelsk	Regn.	Lesing	Engelsk	Regn	Lesing	Engelsk
Pilotskole	-2,9	-4,5*	-6,3***	-4,4*	-3,9	-5,4**	-1,5	-2,9	-3,7
Etter innsats	-0,8*	-0,7	-0,8*	1,3**	-0,5	-0,3	-0,4	-0,5	-0,9
Effekten av nettbrett <sup>a)</sup>	2,6	3,5	5,0**	5,3**	3,9	5,9**	-0,6	1,2	3,9
Stor skole <sup>b)</sup>	1,1	0,8	-2,2	0,6	-0,3	-2,9	1,3	1,0	-1,8
Antall elever pr. årsverk	-0,3	0,3	-0,2	-0,3	0,2	-0,2	-0,5	0,3	0,4
FE, skolenivå	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Forklaringsgrad (R <sup>2</sup> )	0,81	0,61	0,68	0,77	0,58	0,64	0,72	0,56	0,49
<b>Antall obs</b>	75			73			73		

Note: Signifikanstestene er laget med en lineær regresjonsanalyse med «fixed effect» på skole og år. \*\*\* betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*\* betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. a) Effekten av nettbrett er et samspillsledd mellom dummy variabel for å være innsatsskole og dummy variabel for å være etter implementeringen av innsatsen. Dvs. effekten beregnes ved en difference-in-difference tilnærming.

«Fixed-effect»-analysen viser samme resultater som den enkle «difference-in-difference» analyse i tabell 3-10. Variabelen «Effekten av nettbrett», som er markert i grått, kan sammenlignes med «diff-in-diff» effekten i den foregående tabellen. I «fixed-effect» analysen er det tatt høyde for tidskonstante karakteristika på skolenivå, samt noen få andre karakteristika; stor skole og antall elever pr. årsverk. Resultatet av analysen er at for «alle elever» og for guttene ser vi positive signifikante effekter i engelsk. For guttene er det også en positiv signifikant effekt i regning. Jentene har derimot ingen effekt i regning.

I vedlegg 6.1.2, tabell 6, fremgår den alternative modellspesifikasjonen med bruk av indikatorer fra SSB. Dette reduserer forklaringsgraden (R<sup>2</sup>), men konklusjonene er robuste overfor endringene.

#### 3.2.4.2 De nasjonale prøvene i ungdomsskolen (9. trinn)

Dette avsnittet presenterer resultatene på de nasjonale prøvene på 9. trinn. Tabellen nedenfor viser de gjennomsnittlige prøveresultatene i den nasjonale testen og i de obligatoriske prøvene i regning og lesing for hhv. alle elever, kun gutter og kun jenter på 9. trinn. Kolonnen «Diff-in-Diff» viser hvorvidt pilotskolene har utviklet seg mer positivt enn andre skoler i Bærum etter innføringen av nettbrett. Et positivt tall indikerer at pilotskolene har utviklet seg mer positivt enn de andre skolene. Analysene er laget på 9. trinn, da elevene på 8. trinn kan ha gått på en av barneskolene som har innført nettbrett, og dermed skape skjevfordelte resultater.

**Tabell 3-11 Difference-in-difference analyse av gjennomsnittlige prøveresultater, 9. trinn**

	Fag:	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015, 2016)			Effekt Diff-in-diff
		Pilotskoler	Ikke-pilotskoler	Forskjell før	Pilotskoler	Ikke-pilotskoler	Forskjell etter	
<b>Alle</b>	Regn	57,5	57,4	0,1	56,0	58,0	-2,0*	-2,1
	Lesn	57,0	57,4	-0,4	55,8	57,8	-2,1*	-1,7
<b>Gutter</b>	Regn	58,0	58,5	-0,5	56,5	58,9	-2,4**	-1,9
	Lesn.	55,0 <sup>b</sup>	56,7	-1,7	55,0	56,6	-1,6	0,2
<b>Jenter</b>	Regn	56,5	56,2	0,3	54,8	57,2	-2,4*	-2,7
	Lesn.	58,5	58,2	0,3	56,5	59,2	-2,7**	-3,0
<b>Antall skoler</b>		2 skoler	2 skoler	10 skoler	4 obs. <sup>a)</sup>	10 obs. <sup>a)</sup>		

Note: Signifikanstestene er laget ved en to-halet T-test med varianser. \*\*\* betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*\* betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. a) Det er dobbelt antall observasjoner i etter målingen, ettersom det både er år 2015 og 2016, dvs. alle skolene inngår to ganger.

I kolonnen «Forskjell før» ser man at pilot 1 skolene generelt hadde nesten samme prøveresultater i de nasjonale prøvene fra 2014 som de øvrige ungdomsskolene i Bærum kommune (Ikke-pilotskoler). Effekten av nettbrett ses i «Diff-in-diff»-kolonnen. Forskjellen over tid er ikke statistisk signifikant, dvs. vi kan ikke med stor nok sikkerhet si at forskjellen ikke er tilfeldig.

Når vi lager tilsvarende analyse, hvor vi følger elevene fra 8. trinn før bruk av nettbrett til 9. trinn etter, og dermed tar høyde for trinneffekter, så finner vi de samme resultatene som når vi bare så på 9. trinn.

I tabellen under vises en «Fixed-effect» lineær regresjonsanalyse av prøveresultatene fra de nasjonale prøvene på 9. trinn.

**Tabell 3-12 Diff-in-diff tilgang i en Fixed effect regresjonsanalyse på 9. trinn**

	Alle elever		Gutter		Jenter	
	Regning	Lesing	Regning	Lesing	Regning	Lesing
Pilotskole	0,8	-0,7	4,3*	-1,1	2,0	3,7
Etter innsats	0,8	0,2	0,6	-0,0	1,1	0,9
Effekten av nettbrett <sup>a)</sup>	-2,1	-1,4	-2,0	-1,8	-2,6	-3,0
Stor skole <sup>b)</sup>	5,6*	1,2	3,2**	1,4	1,6	-0,4
Antall elever pr. årsverk	-0,7	0,0	-0,5	1,0	-1,1	0,5
FE på skolenivå	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Forklaringsgrad (R <sup>2</sup> )	0,67	0,77	0,66	0,86	0,67	0,64
<b>Antall obs.</b>	36		34		34	

Note: Signifikanstestene er laget med en lineær regresjonsanalyse med fasteffekter på skole og år. \*\*\* betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*\* betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. a) Effekten av Nettbrett er et samspillsledd mellom dummy'en for at være innsatsskole og dummyen for å være etter implementeringen av innsatsen. Dvs. effekten beregnes gjennom et difference-in-difference design.

Igen ser man at det ikke er en effekt av å innføre nettbrett på 9. trinn. Det ses ut fra variabelen «Effekten av nettbrett» som er markert i grå, hvor effekten ikke er signifikant og dermed kan det ikke konkluderes med stor nok sikkerhet at det er en forskjell i utviklingen på skolene. «Effekten av nettbrett» kan sammenlignes med «diff-in-diff» resultatet i den foregående tabellen. Videre ser man at elever på skoler med mer enn 400 elever har signifikant høyere prøveresultater i regning enn elever på mindre skoler.

I vedlegg 6.1.3, tabell 10, ses en alternativ modellspesifikasjon med bruk av indikatorer fra SSB. Dette reduserer forklaringsgraden (R<sup>2</sup>), men konklusjonene er robuste overfor endringene.

### 3.2.5 Resultater fra Kartleggingsprøvene

Innføringen av nettbrett forventes også å ha en betydning for læringsmiljø og læringsresultatene i lesing og regning på 1.-3. trinn. Disse trinnene blir ikke testet i de nasjonale prøvene, men i stedet lages det nasjonale kartleggingsprøver. I kartleggingsprøvene blir det undersøkt om eleven er over eller under bekymringsgrensen for forventet læringsnivå, og om det er et behov for ekstra tilrettelegging eller ikke. En stigning i andelen av elever over den kritiske grensen hos pilotskolene kan indikere at innføringen av nettbrett har bidratt til økt læring i grunnskolen.

I tabellen under ses andelen elever over den kritiske grensen i kartleggingsprøven for lesing (hhv. for delprøvene staving, lesing, forståelse) og kartleggingsprøven for regning for pilot 1 skolene og øvrige barneskoler i Bærum. En positiv verdi i kolonnen «Diff-in-diff» indikerer en positiv effekt av å innføre nettbrett. I tabellen er effektene markert med stjerner hvis de er signifikante på et 10 prosent (\*), 5 prosent (\*\*) eller 1 prosent (\*\*\*) signifikansnivå (se note til tabellen for forklaring av signifikansen).

**Tabell 3-13 «Difference-in-difference» analyse av andel elever over den kritiske grensen, 1., 2. og 3. trinn**

		Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015, 2016)			Effekt
		Pilot-skoler	Kontroll-skoler	Forskjell før <sup>b)</sup>	Pilotsko-ler	Kontroll-skoler	Forskjell etter <sup>b)</sup>	Diff-in-diff <sup>b)</sup>
<b>1.trinn</b>	Stave	90,4%	89,6%	0,8%	92,6%	88,6%	4,0%	3,2%
	Lese	91,7%	89,3%	2,4%	93,9%	88,9%	5,0%	2,6%
	Forstå	87,6%	88,2%	-0,7%	95,0%	89,1%	5,9%*	6,5%
	Regn.	80,1%	83,8%	-3,6%	85,7%	52,8%	2,8%	6,5%
<b>2.trinn</b>	Stave	86,8%	86,0%	0,8%	87,9%	85,7%	2,2%	1,4%
	Lese	89,1%	84,9%	4,2%	89,6%	85,1%	4,5%	0,3%
	Forstå	81,7%	84,8%	-3,1%	89,1%	85,5%	3,6%	6,7%
	Regn.	84,3%	87,2%	-2,9%	85,3%	83,9%	1,3%	4,2%
<b>3.trinn</b>	Stave	87,8%	88,6%	-0,8%	86,5%	86,8%	-0,3%	0,5%
	Lese	88,2%	88,2%	0,0%	84,9%	84,0%	0,9%	0,8%
	Forstå	88,7%	91,5%	-2,7%	87,8%	91,2%	-3,4%	-0,7%
	Regn.	94,5%	86,3%	8,2%	80,9%	88,0%	-7,1%	-15,3%**
<b>Antall skoler</b>	2 skoler	25 skoler		6 obs <sup>a)</sup>	50 obs <sup>a)</sup>			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. a) Der er dobbelt antall observasjoner etter, fordi det både er år 2015 og 2016, dvs. alle skolene inngår to ganger. Videre inngår Bekkestua Barneskole kun i ettermålingen, noe som betyr at det er tre pilotskoler i ettermålingen, men kun to skoler i førmålingen. Dersom Bekkestua Barneskole ikke inkluderes i ettermålingen, endres konklusjonene likevel ikke, se vedlegg 6.1.1 Tabell 2. b) forskjellen er oppført i prosentpoeng.

Tabellen ovenfor har ingen klare konklusjoner. Generelt fremkommer det for 1. og 2. trinn positive verdier i estimatet av effekter («diff-in-diff»-kolonnen). Men ingen av disse effektene kan med sikkerhet vurderes å være signifikant forskjellige fra null. For 3. trinn i regning er effektstørrelsene signifikant negative. I vedlegg 6.1.1, tabell 1 og tabell 3, er det laget to tester av resultatenes robusthet.<sup>45</sup>

Vi ser ikke noen særlig sammenheng ved å sammenligne resultatene fra kartleggingsprøvene og de nasjonale prøvene. Kartleggingsprøvene har negative effekter på 3. trinn i regning, der de nasjonale prøver på 5. trinn er positive, og da spesielt med tanke på guttenes resultater. Denne uoverensstemmelsen kan enten skyldes at effektene fra innføringen av nettbrett varierer fra trinn til trinn, eller at prøvene ikke egner seg til å fange den type læringsresultater som innføringen av nettbrett potensielt medfører. Vi viser også til tidligere nevnte forbehold (se kapittel 3.2.2).

<sup>45</sup> Den første testen undersøker om antall år inkludert i ettermålingen har betydning for resultatet. Testen er laget ved kun å se på år 2015 som ettermåling. Her ser man samme resultater som i tabell 3-13, med ikke signifikante effekter for 1. og 2. trinn og en negativ signifikant effekt i 3. trinn i regning. Samtidig er effektene større, men konklusjonene endres ikke. Den andre testen tester trinneffekten. Dvs. hvilken betydning det har at det ikke er de samme elevene som går i 1. trinn før og etter innføringen av nettbrett. Testen er laget ved å følge de samme elevene før og etter innføringen av nettbrett og deretter sammenligne med andre elever. Testen viser at det ikke er noen særlig trinneffekt, ettersom det er de samme resultatene og konklusjoner som fremkommer i tabell 3-13.

### 3.2.6 Resultater av Elevundersøkelsen

Den tredje og siste delen av vår kvantitative effektevaluering for innføringen av nettbrett handler om elevenes læringsmiljø. Elevenes opplevde trivsel og læringsmiljø måles i den obligatoriske Elevundersøkelsen for alle elever i Bærum kommune fra 5.-10 trinn. Her svarer elevene i hvor stor grad de er enige i en rekke utsagn om deres skolehverdag, på en skala fra 1 til 5. I våre analyser under har vi valgt å ta utgangspunkt i resultatene for 7. og 10. trinn.

I tabellen under vises resultatene og den estimerte effekten («Diff-in-diff» kolonnen) av innføringen av nettbrett på 7. trinn for pilot 1 skolene mot øvrige barneskoler i Bærum. En positiv verdi betyr at pilot 1 skolene har hatt en stigning sammenlignet med de andre skolene i Bærum.

**Tabell 3-14<sup>46</sup> Difference-in-Difference analyse av indikatorer fra Elevundersøkelsen<sup>a)</sup> 7. trinn**

	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015) <sup>b)</sup>				Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell etter		
Faglig utfordring	4,15	4,08	0,08	4,10	4,08	0,02	-0,05	
Læringsmiljø	4,30	4,15	0,15	4,25	4,17	0,08	-0,07	
Mobbing	1,20	1,22	-0,02	1,35	1,15	0,20**	0,22*	
Mestring	4,20	4,22	-0,02	4,20	4,24	-0,04	-0,03	
Motivasjon	4,20	4,05	0,15	4,15	4,14	0,01	-0,14	
Trivsel	4,45	4,44	0,01	4,40	4,50	-0,10	-0,11	
Felles regler	4,40	4,28	0,12	4,35	4,32	0,03	-0,09	
Støtte fra lærer	4,50	4,47	0,03	4,40	4,49	-0,09	-0,12	
Støtte hjemme	4,65	4,48	0,18	4,65	4,47	0,19	0,01	
Vurdering av læring	4,00	3,97	0,03	4,05	4,00	0,05	0,02	
Antall skoler	2 skoler	24 skoler		2 skoler	23 skoler			

Tabellen ovenfor viser at det ikke er store forskjeller på Elevundersøkelsens resultater mellom pilot 1 skolene og ikke-pilotskoler. Den eneste signifikante effekten vi finner i Elevundersøkelsen er på 7. trinn og omhandler mobbing. Elevundersøkelsens mobbing indikator består av spørsmålet « Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?», og vi registrerer at pilot 1 skolene har opplevd en signifikant økning her fra 2014 til 2015. Signifikansen er på et 10 % nivå, som betyr at det kun er 10 % sannsynlighet for at denne økningen er tilfeldig og dermed ikke skyldes innføringen av nettbrett.

Når analysen utvides til også å inkludere Elevundersøkelsen fra 2016/2017 (se tabeller i vedlegg 6.1.4), så ser vi fortsatt et noe høyere tall blant pilot 1 skolene sammenlignet med øvrige barneskoler i Bærum, men at forskjellen da er mindre og ikke signifikant. Det betyr at vi finner en negativ effekt like etter innføringen av nettbrett, men at denne avtar og opphører over tid. Vi kan heller ikke utelukke at effekten på mobbing i 2015 er relatert til en mulig trinneffekt og andre forhold som ikke handler om innføring av nettbrett. Vi ber derfor om at fortolkningen av indikatoren for mobbing og resultatet her utøves med varsomhet og nødvendige forbehold.

På de øvrige indikatorene er effekten også negativ, men disse er ikke signifikante. Det er dermed stor sannsynlighet for at det er tilfeldig at effekten er forskjellig fra null.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\* betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\* betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5. De 10 indikatorene er basert på en rekke bakgrunns-spørsmål. Konstrueringen av indikatorene beskrives på [www.skoleporten.udir.no](http://www.skoleporten.udir.no). b) År 2016 er ikke inkludert i ettermålingen da disse ikke er tilgjengelige på skoleporten før d. 20. februar 2017.

<sup>47</sup> I vedlegg 6.1.4, tabell 13, er den samme analysen laget med en inkludering av år 2013 i førmålingen. Det er for å teste om det har noen betydning at målingen i 2014 for Jong skole ikke er en reell før-måling, men ligger et par måneder etter innføringen av nettbrett. Resultatene her avviker ikke fra resultatene i tabellen ovenfor.

Vedlegg 6.1.4, tabell 11 og tabell 12, viser resultatene fordelt på gutter og jenter. Gutter har veldig små effekter, dvs. tett opp mot null for alle indikatorene. Det betyr at analysen ikke finner noen effekter av innføringen av nettbrett for guttenes svar på Elevundersøkelsen. Tabellen med resultatene for jentene viser også små effekter, men for jentene ser vi en signifikant økning på andelen av elever som opplever mobbing.

I tabellen under ser vi nærmere på resultatene fra Elevundersøkelsen på 10. trinn for pilot 1 skolene og øvrige ungdomsskoler i Bærum.

**Tabell 3-15<sup>48</sup> Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen<sup>a)</sup>, 10. trinn**

	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015)				Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell etter		
Faglig utfordring	4,30	4,23	0,07	4,30	4,33	-0,03	-0,10	
Læringsmiljø	3,90	3,72	0,18	4,10	3,80	0,30	0,12	
Mobbing	1,25	1,21	0,04	1,15	1,20	-0,05	-0,09	
Mestring	4,10	4,06	0,05	4,10	4,05	0,06	0,01	
Motivasjon	3,60	3,59	0,01	3,60	3,58	0,02	0,01	
Trivsel	4,20	4,19	0,01	4,35	4,29	0,06	0,05	
Felles regler	4,00	3,70	0,26*	4,10	3,87	0,23	-0,04	
Støtte fra lærer	4,00	3,89	0,11	4,20	3,95	0,26	0,15	
Støtte hjemme	4,10	4,06	0,04	4,00	4,11	-0,11	-0,15	
Vurdering av læring	3,25	3,21	0,04	3,30	3,26	0,05	0,00	
Antall skoler	2 skoler	11 skoler		2 skoler	11 skoler			

I likhet med 7. trinn, så er de fleste effektene for 10. trinn i Elevundersøkelsen omkring null. Vi finner ikke noen effekter på elevenes læringsmiljø av å innføre nettbrett. Hvis effektene deles opp mellom gutter og jenter (vedlegg 6.1.5, tabell 17 og tabell 18), så ser vi at de samme resultatene for disse to undergruppene: Det fremkommer ingen signifikante effekter og veldig små effektstørrelser. For mobbing på 10. trinn har vi laget tre ekstra analyser (se tabeller i vedlegg 6.1.5) som også inkluderer et gjennomsnitt av mobbing indikatoren på 8., 9. og 10. trinn, samt år 2016 i analysen. De ekstra analysene endrer samtidig ikke tidligere konklusjon om mobbing for ungdomsskolen, som sier at det ikke er noen signifikant forskjell mellom pilot 1 skolene og øvrige ungdomsskolene i Bærumsskoler med tanke på mobbing.

Akkurat som med de nasjonale prøvene og kartleggingsprøvene, skal man også her være oppmerksom på at elever som måles før ikke er de samme elever som måles etter. Det betyr at det kan eksistere en trinneffekt. Etersom trinneffekten ikke har hatt betydning i de to forrige effektmålene, forventes samtidig at den heller ikke har nevneverdig betydning her.

### 3.2.7 Oppsummering av statistiske effektanalyser

Den kvantitative effektvurderingen viser at det er en liten positiv effekt i engelsk og regning for barneskolen (analysert på 5.trinn) ved å innføre nettbrett, basert på resultatene fra de nasjonale prøvene. Det er imidlertid kun for guttene at effekten er signifikant. Samtidig ser vi ikke noen signifikante effekter på læringsresultater i nasjonale prøver i regning og lesing for 9. trinn.

Resultatene fra kartleggingsprøvene på 1.-3. trinn er blandet, og stemmer ikke overens med resultatene fra de nasjonale prøvene på 5. trinn. Vi finner negative effekter av å innføre nettbrett i statlige kartleggingsprøver for regning på 3. trinn. En mulig forklaring på uoverensstemmelsen

<sup>48</sup> Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5. De 10 indikatorene er basert på en rekke bakgrunnsspørsmål. Konstrueringen av indikatorene beskrives på [www.skoleporten.udir.no](http://www.skoleporten.udir.no). b) År 2016 er ikke inkludert i ettermålingen da disse ikke var tilgjengelige i «Skoleporten.no» ved analysetidspunktet.

kan relateres til mulig trinneffekter, men må også ses i lys av et veldig lite utvalg med få observasjoner og gjennomsnittstall for hvert av trinn. Her vil tidsserier med observasjoner over flere år kunne gi mer robuste analyser. Generelt finner vi foreløpig få effekter i statlige kartleggingsprøver og nasjonale prøver som med statistisk sikkerhet kan sies å være til stede på pilot 1 skolene.

Resultatene fra Elevundersøkelsen på både 7. og 10. trinn viser kun en signifikant effekt. Det er en negativ effekt på mobbing indikatoren på 7. trinn i år 2015. Effekten er samtidig kortvarig, da den viser seg å opphøre året etter (langsiktig effekt).

Når det gjelder effektanalysene gjentar vi for ordens skyld, at det her kun er snakk om to barneskoler<sup>49</sup> og to ungdomsskoler i analysene. Det gir svært få observasjoner, og betyr at man også skal være varsom med å generalisere signifikante funn til andre skoler. Videre er det en analyse av målbare effekter. Analysen kan derfor ikke fange om det eksisterer effekter på læringen som ikke fanges i disse analyser. Alle resultatene må derfor leses med overnevnte forbehold.

---

<sup>49</sup> Bekkestua barneskole startet opp som ny skole i august 2014 med tre førsteklasser det første året, og utvider deretter med ett nytt 1. trinn per år. De utgår derfor av de fleste analyser.

## 4. KVALITATIVE FUNN

### 4.1 Fokusgrupper

I dette kapittelet redegjør vi for funnene i fokusgruppeintervjuene vi gjennomførte ved pilot 1 skolene i tidsrommet november – desember 2016. Fokusgruppene fant sted på de respektive skolene, og tidspunktet ble avtalt med rektor i forkant. Til stede i hvert av intervjuene var 6-8 informanter; øverste ledelse, mellomledelse, «fyrårslærere»<sup>50</sup> og lærere fra ulike trinn på skolen. Fokusgruppeintervjuene hadde en varighet på cirka to klokketimer.

For at fokusgruppene skulle foregå så systematisk og likt som mulig mellom skolene, gjorde vi bruk av en intervjuguide som på forhånd var blitt godkjent av prosjektgruppa i Bærum kommune. De overordnede temaene i intervjuguiden omhandlet erfaringer, holdninger og mulige effekter knyttet til bruken av nettbrett i skolehverdagen og i skolens undervisningspraksis. Intervjuguiden ligger vedlagt rapporten i vedlegg 6.4.

#### 4.1.1 Endringer i elevenes skolehverdag

Elevenes skolehverdag er blitt endret med nettbrettet. «Det er ingen elever på skolen som ville gitt fra seg nettbrettet nå». Det er informantgruppene enige i. Nettbrettet er blitt en integrert del av undervisningen som et nyttig verktøy.

Rent logistisk er det blitt lettere å administrere og dele arbeider og opplegg både mellom elever og lærere, og mellom elever. I tillegg er det lettere å gjøre bruk av flere kilder og samle disse på ett sted. Det er også lettere å holde oversikt over arbeidene sine, samtidig som man unngår tap av tidligere arbeid. Både lærere og eleven selv kan gå tilbake og se på utviklingen i arbeidene eleven har gjort over tid. Slik blir det lettere å følge opp elevene, og man får et tettere samarbeid med læreren gjennom deling og samarbeid. Elevene blir også motivert og opplever mestring når egenutviklingen blir synlig. I den sammenhengen påpeker flere at dette kan ha betydning for læring, ettersom en motivert elev er en skoleglad elev.

##### 4.1.1.1 Økt tilpasset opplæring

Økt individuell tilpassing og differensiering av læringsopplegg ved bruk av nettbrett, bidrar til at elever som trenger ekstra oppfølging eller tilrettelegging, opplever bedre og mer selvstendig læring<sup>51</sup>. Lærerne opplever at tilpasningsmulighetene er flere og bedre enn før, og kan samtidig kommunisere med elevene mer individuelt enn til en gjennom applikasjoner på nettbrettene. Nettbrettet gir dessuten flere muligheter for variasjon i arbeidsmåter, og åpner for at elevene i større grad kan velge arbeidsmåter og støttefunksjoner som de mener gir best læring for egen del. For eksempel kan elevene velge å lytte til tekster eller å bruke visuell støtte (blant annet film) når de har behov for eller ønsker dette. Alle lærerne og skolelederne vi snakket med opplyser også om at de svakeste elevene i dag opplever mer mestring og motivasjon ved bruk av nettbrett enn hva som var tilfelle før. De produserer mer, deltar mer i presentasjonsarbeid og leverer flere elevarbeid enn tidligere.

Det samme gjelder lekser for denne elevgruppen. Flere trekker frem applikasjonenes (appenes) mulighet til nivå-differensiering også her. Eksempelvis kan lærere legge inn unike leksebestillinger til hver enkelt elev. Dette kan fungere som en usynlig avtale mellom elev og lærer. Skolene mener at nettbrettet bidrar positivt til et inkluderende klassemiljø og et bedre læringsmiljø. Grunnet tilgjengeligheten til elevenes arbeider er det lettere for lærere å dokumentere og bekrefte mistanker om læringsutfordringer hos den enkelte elev, noe som gjør at man bedre og raskere kan hente inn og følge opp elever som strever med skolearbeidet.

<sup>50</sup> Bærum kommune har et korps av egne spesialister (fyrårslærere) som, sammen innleid kompetanse, står for opplæring og oppfølging av de neste skolene. Fokus for opplæringen er elevsentrert kunnskapsproduksjon.

<sup>51</sup> Dette samsvarer også med en pilotstudie på to skoler utført av Høgskolen i Innlandet, hvor forskerne Haugsbakk, Bjørgen og Fritze viser til resultater som forteller at nettbrett gjør det lettere å tilpasse og differensiere undervisningen (<https://www.nrk.no/ho/vet-ikke-om-nettbrett-virker-1.13387397>)



Blant elever som tilfaller kategorien av utsatte elever uten spesielle behov er det særlig to grupper som trekkes frem; de ustrukturerte og de yngre og motorisk umodne guttene. De ustrukturerte elevene har fått bedre kontroll på skolearbeidet sitt fordi det nå er på en plass, og de trenger hovedsakelig kun å konsentrere seg om å få med seg nettbrettet til lekser eller til undervisningen. De motorisk umodne førsteklasingene profiterer veldig på å slippe håndskrift det første skoleåret. Flere av barneskolene sier de raskere fikk bedre lesere på de laveste trinnene, og at de yngste får et ekstra år på å modnes motorisk før de skal begynne å skrive bokstavene for hånd. At de allerede kjenner bokstavene når de skal utforme dem selv fremheves som et pluss.

Samtlige skoler vektlegger muligheten til å la elever med spesielle behov bli i klasserommet. Disse elevene kan få tilpassede læringsopplegg som de kan gjennomføre på nettbrettet. Slik blir det ikke like synlig for klassekameratene at noen jobber med litt andre typer oppgaver. Elever med behov for ekstra tilrettelegging føler seg mindre stigmatiserte og mer inkluderte, ettersom det blir mindre synlig at de har utfordringer. På bakgrunn av mer differensiert undervisning og økt bruk av ulike arbeidsmåter blant elevene, opplyser skolene at det også er blitt mindre vanlig å ta elever ut av klasserommet for spesialundervisning eller intensive læringskurs for ulike elevgrupper.

Samtlige skoler understreker at alle profiterer på nettbrett, ikke bare de svake elevene. «Alle blomstrer i sin utviklingszone». Undervisningsopplegg på nettbrett kan gjøre det lettere å treffe bredere og flere elever enn da man kun brukte bøker. Og læringsprosessene er mer gjennomsik- tige, noe som gjør det lettere å fange opp og avdekke elevene som ikke deltar og gjør det de skal. Både den svake og den sterke eleven leverer mer. De flinke elevene blomstrer også. De leverer mer kvalitet.

En merkbar effekt av nettbrettet som trekkes frem av nesten samtlige skoler, er økte valgmulig- heter. Elevene kan velge hvilke læringsstrategier de ønsker å anvende, noe som øker motivasjo- nen til skolearbeid. De svake elevene kan gjennom nettbrettets muligheter uttrykke hva de har lært på alternative måter, og elever med spesielle behov kan oftere jobbe parallelt med klasse- kameratene sine i klasserommet.

#### 4.1.1.2 Økt motivasjon

Som nevnt ytrer samtlige av pilot 1 skolene at de ser en økt motivasjon hos elevene. De blir svært motiverte til skolearbeid på nettbrettet. Det er mer variert arbeid enn tidligere og elevene virker mer konsentrerte i læringsøktene. Elevene gjør også mer skolearbeid hjemme. Flere påpe- ker også at tidstyver som leting etter papirer og bøker og spissing av blyant forsvinner. Elevene har god kontroll over appene sine og hva som ligger lagret hvor. Flere mener elevene får økt motivasjon fordi produktet de skaper blir deres eget på en annen måte enn tidligere. Ofte kan de velge hvordan de skal løse en oppgave, og de fleste skolene tilbyr elevene å lage en vurderings- mappe hvor de kan legge arbeidet de er spesielt fornøyd med. Det å kunne redigere og gjøre forandringer i tekst og produkt uten å måtte starte på nytt gir også motivasjon.

#### 4.1.1.3 Større grad av samarbeid

Samtlige melder om mer samarbeid mellom elevene. «Man lærer jo bedre hvis man kan snakke sammen...». Noen av skolene sier de utnytter denne muligheten ved nettbrettene bevisst, mens andre sier elevene generelt er blitt bedre til å hjelpe hverandre uten å nevne det som et pedago- gisk grep.

#### 4.1.1.4 Høyere grad av produksjon

«Vi vet ikke noe om resultater ennå, men flere gjør mer -det er vi sikre på!» Alle informantene er enige om at den generelle produksjonen blant alle elever er blitt høyere etter at skolen innførte nettbrettet. De har vanskelig for å peke på hva som er årsaken til dette, men den kan synes sammensatt. Flere fremhever økt motivasjon til skolearbeid som en viktig faktor. De fleste sier at elevene deres gjør mer lekser nå som de bruker nettbrett. De mener elevene synes det er mer

morsomt og bruke nettbrett i skolearbeidet. Blant de yngre barna trekker man frem mulighetene til tekstproduksjon, mens blant de større elevene er det valgmulighetene og mulighetene til å lage multimodale tekster som ser ut til å gi godt utbytte. Når det gjelder de yngste elevene er det flere lærere som sier det er særlig synlig at guttene har økt produksjonen.

#### 4.1.1.5 Stimulering til økt kreativitet

Grunnet valgmulighetene ser lærerne også ofte kreative løsninger på oppgaver. Det virker motiverende for elevene å kunne lage et produkt som kan bli estetisk pent uavhengig av motoriske ferdigheter, og dette øker produksjonen. Samtlige skoler fremhever at elevene viser større interesse for å presentere arbeidene sine i plenum, noe som igjen gjør at de blir gode på å presentere for hverandre og til å formidle.

#### 4.1.1.6 Økt digital kompetanse og nettvett

Samtlige skoler er enige om at elevene får økt digital kompetanse og er bedre rustet for samfunnet som venter dem etter endt skolegang. «Samfunnet er jo digitalt, det ville vært kunstig om ikke skolen skulle gjenspeile dette». Den digitale kompetansen elevene får innebærer blant annet at de blir gode til å vurdere flere måter å løse oppgaver på, og velge apper/metoder som svarer godt til problemstillingen. Det innebærer videre at de behersker det tekniske, samt nettvett og internettbruk godt. Samtidig er det noen få lærere som nevner at kompetansen hos de yngre barna ser ut til å begrense seg til appene de er vant til å bruke.

#### 4.1.1.7 Bedring av skrive- og leseferdigheter blant de yngste elevene

Lærere og skoleledere på barneskolene mener at flere elever får et større læringsutbytte ved å jobbe med bokstavinnlæring ved hjelp av nettbrettet. Flere nevner appen *Skoleskrift2*. Det som oppgis som hovedårsaken til at dette gir bedre læring er at flere av de yngste elevene ikke er motorisk klare for å bruke blyant og skrive for hånd så tidlig som i første klasse. De mener det går bedre og raskere med håndskriften i 2.klasse fordi de allerede kjenner bokstavene og i tillegg har modnet litt motorisk. «Istedenfor å bruke uforholdsmessig mye tid på skriving før de er klare..» Flere sier også at elevene skriver mer og lengre setninger på et tidligere tidspunkt enn før.

Samtidig noterer vi oss at flere av lærerne nevner at elevenes håndskrift er blitt dårligere, men de sier alle at de setter fokus på dette ved å variere skriveøker mellom håndskrift og nettbrett. Kravet er at håndskriften skal være funksjonell, og det opplever de at den i stor grad er.

Når det kommer til leseferdigheter mener barneskolene at elevene knekker den grunnleggende koden forttere. I tillegg blir de stadig bedre lesere blant annet grunnet muligheten til å lese inn opptak på nettbrettet. Å høre på seg selv lese gjør elevene bevisste, og det motiverer til mer lesning for å få bedre resultater.

#### 4.1.1.8 Endring i elevenes læringspraksis

Alle informantene melder om at elevene skriver mer. De har økt produksjon. Noen hevder dette spesielt gjelder de guttene som har litt skrivevegring knyttet til håndskrift. Videre sier samtlige at elevene er blitt bedre på å legge frem det de har lært, f.eks. i form av presentasjoner eller forklaringfilmer. De jobber mer differensiert og det er lettere for lærerne å se elevens kunnskapsnivå.

Barneskolene vektlegger hvordan mestringfølelsen hos elevene har fått et tydelig oppsving. Det er flere faktorer som trekkes frem som mulige årsaker til dette, blant annet at man får mer forståelse for et fag hvis man kan arbeide med fagstoffet på sin egen måte, noe nettbrettene åpner for i større grad. I tillegg hevdes det at tilpassede læringsopplegg og de estetiske mulighetene ved nettbrettet også bidrar til dette. I tillegg jobber de bedre med den muntlige kompetansen. Eksempelvis er det mange som benytter seg av opptaksmuligheten. Elevene motiveres til å øve ekstra og til å lese inn skolearbeidet flere ganger når de får muligheten til å se/høre og vurdere egen utvikling.

#### 4.1.1.9 Et mer inkluderende læringsmiljø

Informantene forteller også om at individuell tilpassing av læringsopplegg på nettbrettene for elever med særskilte behov, som ikke er synlig for medelever, og muliggjøring av flere læringsstrategier og mestringsarenaer gjennom bruk av nettbrett, som har bidratt til et mer inkluderende læringsfelleskap og mindre utenforskap. Alle gjør bruk av og mestrer nettbrettet, om en på hver sin måte og med ulike utgangspunkt. På den måten bidrar nettbrettet til å utvide elevenes læringsfelleskap og skape et mer inkluderende læringsmiljø.

#### 4.1.2 Lærernes erfaringer med bruk av nettbrett i egen arbeidshverdag

Innføringen av nettbrett har ikke bare bidratt til endringer av elevenes skolehverdag, men har også påvirket lærerens arbeidshverdag, deres rolle som lærere og skapt en ny undervisningssituasjon og vurderingspraksis.

##### 4.1.2.1 Høy grad av tilfredshet med innføring og opplæring

Da skolene i pilot 1 var fastsatt begynte arbeidet med å samle lærerne om prosjektet. De fem skolene hadde ulike utgangspunkt. To av skolene hadde allerede begynt med nettbrett høsten 2015, mens de tre andre skolene kjøpte inn dette ved juletider for at lærerne skulle bli kjent med nettbrettet før opplæring og oppstart i januar 2015.

Blant lærerne fikk nettbrettene blandet mottakelse. De fleste var positive, men det var også en del lærere som var litt skeptiske. Sistnevnte gjaldt særlig for de litt eldre lærerne. Alle skolene melder imidlertid at skepsisen forsvant etter opplæring og oppstart. Lærerne opplevde opplæringen som veldig god og motiverende, og omtaler den som en viktig suksessfaktor for å kunne jobbe godt og pedagogisk med nettbrettet. Etter opplæringen og en innkjøringsperiode opplevde skolene at de mestret å lage gode opplegg, og at alle lærerne nå har blitt fornøyde med nettbrettet som verktøy. Samtlige av informantene ønsker å beholde nettbrettene sine som en integrert del av undervisningen.

Skolene peker også på delingskultur som et element som viste seg viktige under innkjøringsperioden. At lærere og evt. fyrtårnslærere får tid til å snakke sammen om utfordringer og ting de lurer på i oppstarten har vært viktig for læring, mestring og motivasjon til pedagogisk bruk av nettbrettet. I tillegg er det flere som nevner at de har blitt medlem av Facebookgrupper om nettbrett i skolen der det deles artikler, tips til apper, pedagogisk opplegg og annen erfaringsdeling.

Flere lærere sier de prøvde ut et stort antall apper i starten, og at det kunne bli litt overveldende. Da kommunen begrenset antallet apper til nettbrettene, opplevde de større grad av kontroll og kunne konsentrere seg om appene i kommunepakken. Nettbrettet ble dermed et verktøy de følte de mestret. Samtlige lærere oppfattet innstrammingen av mengden mulige apper som positiv. Likevel bør det nevnes at de av og til ønsker seg apper utenfor pakken.

Når det kommer til opplæring av nye lærere, ytres det et ønske om et felles opplegg. Det er kostbart hvis alle skolene skal lage hvert sitt opplæringskurs, ettersom det vil være behov for kurs for både nye lærere og nye elever. Dette er foreslått og skolene venter på at kommunen skal tilby felles opplæring nyansatte ved skolestart.

Informantene ytrer videre et behov for mer tid til å sette seg inn i nyere apper og metoder. De ønsker å være gode pedagoger og å videreutvikle prosjektet. Det er praktisk og effektivt med nettbrettet slik de brukes i dag, men det er ikke tid til å teste noe nytt.

##### 4.1.2.2 Styrking av lærernes arbeidsfelleskap og delingskultur

Nesten alle sier de har fått en bedre delingskultur blant lærerne etter innføringen av nettbrettet. Den eneste skolen som ikke sier dette, hevder de alltid har hatt en god delingskultur. Det er lettere og mer effektivt å dele undervisningsopplegg enn før. Samtlige sier de opplever mer samarbeid nå enn tidligere. Flere nevner at de benytter seg av «samskriving» eller at de chatter med

hverandre på ettermiddagene når de forbereder undervisningsopplegg. Det trekkes frem at det er mer refleksjon rundt bruken av nettbrettet i undervisningsoppleggene, og at de gjerne reflekterer rundt dette sammen med andre kolleger. Flere følger og deltar i ulike Facebookgrupper om pedagogisk bruk av nettbrett for å holde seg oppdaterte.

Det er også flere av lærerne som oppgir at det er blitt lettere å forberede vikarer eller være vikarer for hverandre, ved at de i større grad og lettere kan dele det planlagte undervisningsopplegget på Showbie. Noen sier de også iblant lager instruksjonsfilmer som vikaren kan vise elevene dersom de selv ikke kan være i timen. En ulempe er at de er avhengige av vikarer som mestrer nettbrettet, men ingen av skolene oppgir dette som noe problem.

#### 4.1.2.3 Utstrakt og variert bruk av nettbrett for å fremme elevenes læringsutvikling

Samtlige skoler har en rekke ulike eksempler på hvordan de bruker nettbrettet i forskjellige fag. De mener alle at mulighetene nettbrettet tilbyr kan gi bedre undervisning og mer differensiert læring. Alle informantene sier skolene bruker nettbrettet til tekstproduksjon, å lese inn opptak, filme og ta bilder, lage forklaringsfilmer, søke etter informasjon på internett, m.m. Elevene lager også bøker i *Book Creator* hvor de kan samle informasjon fra flere andre apper. Nettbrettet brukes som et verktøy til læring. Det brukes til produksjon av skolearbeid, i kommunikasjon og deling mellom lærer og elever, og mellom elever. Det gir bedre mulighet til nivå-differensiering og gjør det lettere for læreren å gjøre denne tilpassingen til en sak mellom den enkelte elev og læreren. Det gjør det lettere for elevene å vise oppgaveforståelse og til å formidle kunnskapen sin.

#### 4.1.2.4 Integreert bruk av nettbrett som del av undervisningen

Samtlige skoler hevder nettbrettet er blitt en naturlig og integreert del av undervisningen. Som allerede nevnt er nivå-tilpasning noe alle fokusgruppene fremhever. Samtlige synes det er lettere se hva elevene kan, hva de har gjort og hvilken læringsutvikling hver enkelt elev har, fordi alle arbeidene kan lagres samme sted, og fordi de har tilgang til elevenes innleveringsmapper til enhver tid. Alt dette gjør det også lettere å følge opp hver elev med et opplegg tilpasset den enkelte. Det blir også lettere å administrere oppgaver på ulike nivå.

Alle skolene sier det er blitt mer samarbeid etter innføringen av nettbrettet. Flere setter elevene sammen i læringspar fordi man vet fra forskning at samarbeid gir godt læringsutbytte, og noen sier også at de sterke elevene slik kan hjelpe de svakere elevene i enkelte oppgaver. Nettbrettet gir gode muligheter for samarbeid og lærerne melder om god, faglig summing i timene.

Informantene sier også at de bruker klasserommet annerledes enn før. Elevene kan bevege seg mer rundt, og kan jobbe forskjellige steder på ulike måter. De kan ta opptak og filme hverandre som en læringsaktivitet, eller undersøke noe ved å ta bilder av det og/eller finne informasjon på internett etc.

Dersom noen glemmer nettbrettet kan den det gjelder sette seg sammen med en medelev, eller jobbe med blyant og papir. Det hender også at lærerne låner ut nettbrettet sitt dersom det er helt nødvendig for undervisningen. Samtlige skoler understreker at det ikke er mange som glemmer nettbrettet sitt hjemme. Flere sier det er færre som glemmer nettbrett enn det er som glemmer bøker.

#### 4.1.2.5 Klasseledelse like viktig, men utvikling av og nye muligheter i lærerrollen

Alle informantene er enige om at klasseledelse ikke er blitt mindre viktig etter nettbrettene kom. «Man må planlegge timen på en god måte. Det er ikke annerledes enn før», «Det vi vet at fører til god læring er det samme nå». God klasseledelse er ifølge skolene like viktig i dag som før nettbrettene ble innført. De understreker at nettbrettene kun er verktøy og at lærerne fremdeles må gjøre en like stor jobb med pedagogiske opplegg og læring. Samtidig sier flere at det er bedre å være lærer og pedagog med nettbrettet, og at det kan lette deler av jobben fordi deler av undervisningsoppleggene kan gjøres mer effektive, og de kan gi mindre tavleundervisning. Da

blir det lettere å gå rundt og se og å veilede. Nettbrettet gir noen muligheter; didaktisk relasjon, motivasjon, aktivisering, samarbeid etc., men lærerne må tenke gjennom hvordan nettbrettet kan brukes for å løfte frem dette.

Grensesetting blir viktig slik at elevene ikke surrer seg bort med de forskjellige appene. Og det krever mer av lærerne å få kontroll på at alle gjør det de skal på nettbrettene.

#### 4.1.2.6 Effektivisering av lærernes vurderingsarbeid

Samtlige mener vurderingsarbeid er blitt lettere og bedre. Dette begrunnes i to faktorer; nettbrettet bidrar til effektivisering og frigjør tid til underveisvurderinger. Det er også som nevnt lettere å følge opp hver enkelt elev bedre fordi det hele tiden er mulig å gå tilbake og vurdere arbeidene den enkelte har gjort. Slik kan lærerne komme med personlige tilbakemeldinger og se om elevene gjør endringene de oppfordres til i egen læring.

Flere hevder også at relasjonene mellom lærer og elever er bedret fordi elevene får mer tilpassede og personlige tilbakemeldinger, og fordi det er lettere å følge opp den enkelte elev.

#### 4.1.3 Foreløpig fravær av påvirkning på elevenes læringsresultater i grunnleggende ferdigheter

Ingen av skolene kan vise til konkrete og målbare læringsresultater ved bruk av nettbrett ennå fordi det ikke har gått lang nok tid. De er likevel optimistiske til den effekten nettbrettet har på elevenes læringsutbytte. Samtlige melder om økt produktivitet, mestring og motivasjon. Skolene viser til skolens samfunnsoppdrag når de sier at gevinsten kanskje ikke er størst i læringsutbyttet, men i andre deler av skolens mandat. Utforskning, kreativitet, digital kompetanse og samarbeidsevner nevnes som andre områder hvor skolene erfarer økt læringseffekt

#### 4.1.4 Utfordringer

I våre samtaler med fokusgruppene på de ulike skolene, erfarte vi at det var stor variasjon i tilbakemeldingene på mulige utfordringer knyttet til innføring og bruk av nettbrett. Vi vil derfor peke på mer enkeltvis utfordringer fra ulike skoler.

##### 4.1.4.1 Mangel på digitale læringsressurser

Flere skoler ønsker seg digitale læringsressurser. For enkelte skoler kan det blitt i overkant mye kopiering fra lærebøkene og over til nettbrettet, og noen lærere er bekymret for å gå over grensen for hva som er lovlig.

Skolene er fornøyde med appene de får fra kommunen. Noen kommenterer at de gjerne skulle hatt tilgang på flere apper til spesialpedagogikk. De sier videre at dersom de søker om apper til enkeltelever kan de få gjennomslag, men at de synes det kan være vanskelig å vite hvilke apper som er gode på forhånd uten å ha prøvd dem.

##### 4.1.4.2 Lagringskapasitet

Flere av skolene begynner å kjenne på begrensninger i lagringskapasitet. Blant lærerne er det flere som kjøper ekstra skylagringsplass for egne penger. Samtidig sier flere at elevene ikke lenger kan få «back up» av egne dokumenter. De fleste skolene ønsker seg en skylagringstjeneste fra kommunen.

##### 4.1.4.3 Nettmobbing

Ingen av skolene har opplevd noen nevneverdig økning av nettmobbing etter innføring av nettbrettene. Likevel nevnes det som en mulig utfordring de tar på alvor. En ungdomsskole sier imidlertid at det oppleves som lettere å få vite om slik aktivitet og at foreldrene raskere blir involvert.

##### 4.1.4.4 Skjermavhengighet

Samtlige informanter nevner skjermavhengighet som en potensiell utfordring for enkelte elever. Det blir viktig at foreldrene setter grenser for egne barns skjermtid. I skolen forsøker man å vari-

ere litt mellom økter på nettbrett og økter uten nettbrett. Skolen må være oppmerksom på elevenes atferd med nettbrettet for å kunne fange opp eventuelle problemer med skjermavhengighet.

#### 4.1.4.5 Ulike digitale plattformer, fravær av tastatur og sårbart nettverk

Flere synes det er vanskelig at *Itslearning* og *Showbie* er lite kompatible. Dette har gitt noen utfordringer med overføringer mellom pc og nettbrett, og flere av skolene har kjøpt Mac til lærerne for å lette arbeidet. De fleste har kuttet ut *Itslearning* til elever og foreldre, men bruker det fremdeles selv for å lagre og dele undervisningsopplegg med kolleger.

Noen av skolene synes det er problematisk at de ikke har tastatur til alle nettbrettene. Noen av elevene kjøper sine egne tastaturer og dette kan potensielt skape et uønsket sosialt skille. Det kan være vanskelig å skrive lengre tekster på nettbrettet uten tastatur.

En siste utfordring som flere av informantene nevner er undervisningens sårbarhet dersom en eller flere elever mister nettbrettet over en lengre periode. Hvis nettbrettet blir ødelagt og må på service eller må erstattes kan det ta tid før de får det tilbake og i denne perioden må man finne andre løsninger for elevene. Hittil har dette imidlertid ikke vært noe problem for skolene.

#### 4.1.5 Suksesskriterier

Samtlige skoler peker på de samme faktorene i spørsmålet om hva som må til for å lykkes med bruk av nettbrettet i undervisningen. Den første av disse er viktigheten av opplæring. Samtlige skoler er veldig fornøyde med opplæringen og modelleringen de har fått. Det er viktig at lærerne motiveres og engasjeres i arbeidet. De må bli trygge på bruk av nettbrettet for å være gode ledere i teknologirike omgivelser.

Samtlige skoler sier også at det er helt nødvendig med et en til en forhold mellom nettbrett og elever. At alle elevene har ett nettbrett hver, trekkes frem som det absolutt viktigste kriteriet for å lykkes. Utover dette er forankring i ledelsen og en tydelig klasseledelse andre suksessfaktorer som samtlige utpeker som nødvendige. Flere nevner også at man bør ha en strategi og visjon med arbeidet. Videre er det viktig å sette fokus på nettvett og kildekritikk ettersom bruk av kilder på internett inngår i nettbrettbruken.

#### 4.1.6 Tanker om morgendagens skole

Skolene har ulike ambisjoner og tanker om fremtiden. Noen trekker frem at de vil vektlegge nye fagområder som koding, mens andre ønsker å motivere elevene til å undre seg og å bli mer utforskende. De fleste omtaler sin skole som fremoverlent. De vil utvikle nye undervisningsopplegg, lære mer og bli bedre. Her nevner noen «omvendt undervisning» («flipped classroom») som en aktuell tilnærming, mens andre vil utforske nye metoder. Samtlige skoler er interesserte i mer utvikling. De ønsker å bli bedre og å gå dypere.

Flere håper og tror at forlagene vil sette opp farten på digitalisering av lærerressurser, og at de vil kunne tilby bedre og mer interaktivt undervisningsmaterieell. Lærerne tror ikke de går mot en papirløs skole riktig ennå, men at det blir mindre av det. «Vi vil få mer og mer e-bøker». I fremtiden tror skolene det blir flere mediemuligheter. «Det må ikke være nettbrett, det kan være andre dingser - vi vet ikke... Man må være åpen for det nye!»

Noen av skolene drømmer om hvordan en fremtidens skole vil se ut, mens for en av skolene blir en ny skolebygning realitet om få år. Både drømmerne og skolen som skal få nye lokaler har relativt like visjoner for hvordan en fremtidens skole bør være utformet. De nevner flere fellesarealer, et stort atrium eller auditorium og mer transparente områder hvor elevene kan jobbe. De ser for seg ulike avlukker og arbeidsrom i fellesarealene, lounges og arbeidsplasser i kroker og kroker og skjermede arbeidssoner i fellesarealene. De vil skape mer fleksibilitet og ha flere ulike arbeidsstasjoner. De ønsker mindre lagringsplass til bøker, og mer plass til fleksible løsninger.

#### 4.1.7 Oppsummering av funn fra fokusgruppene

Fokusgruppene på pilot 1 skolene var i stor grad enige om at deres erfaringer med innføring og bruk av nettbrett i undervisningen og egen arbeidshverdag hadde vært positiv. Dette gjald spesielt med tanke på hvordan nettbrettet var med på å muliggjøre økt tilpasset opplæring for elevene og bedre muligheter for individuell tilpassing av læringsopplegg. Lærerne og skolelederne var også begeistret for hvordan innføringen og bruken av nettbrett hadde bidratt til å øke motivasjonen for læring blant elevene og samtidig bidratt til mer samarbeid og dialog mellom elevene og mellom elev og lærer. De var også opptatt av at bruken av nettbrett hadde bidratt til å heve elevenes digitale kompetanse, og at elevene produserte mer læringsarbeid enn tidligere, samt at nettbrettet ga elevene flere muligheter til å utvikle egen kreativitet.

## 4.2 Observasjoner

I dette kapittelet redegjør vi for mange av observasjonene vi gjorde i klasserommene på skolene vi besøkte. Dette er observasjoner vi enten opplevde som gjennomgående eller som relaterte til funnene i fokusgruppene eller spørreundersøkelsen, som begge var fullført og evaluert i forkant av observasjonene.

Observasjonene ble gjennomført i to omganger. Den første runden med observasjoner fant sted i slutten av januar og første halvdel av februar måned i år. Da gjennomførte vi seks skolebesøk på skoler fra begge pilotene. For å oppnå så god balanse og sammenheng som mulig i, og mellom, observasjonene, valgte vi å rullere på de samme tre personene til hvert skolebesøk. I første runde reiste vi to og to på skolebesøkene.

Den andre runden med observasjoner ble gjennomført i siste halvdel av mars måned i år, etter at rektorene på pilotskolene var blitt presentert for foreløpige resultater og erfaringer fra den første runden med observasjoner. To av de samme konsulentene reiste ut på skolebesøk for å gjennomføre observasjoner i seks skoler fra begge pilotene – denne gangen en og en.

Årsaken til at det ble besluttet å ta en siste runde med observasjoner var for å supplere funnene i første runde, moderere eller bekrefte funnene i evalueringen. Gjennom begge observasjonsrundene ble det gjort to observasjoner i to forskjellige klasser per skole. Og både barne- og ungdomskoler ble besøkt i begge observasjonsrundene.

Før og etter observasjonene hadde vi en kort samtale med lærer om hva observasjonen innebar, om undervisningstimen og om deres refleksjoner. Samtalen ga oss også mulighet til å avklare uklare forhold eller situasjoner knyttet til observasjonene. For at observasjonene skulle foregå systematisk og likt mellom skolene, gjorde vi bruk av en observasjonsguide som vi utarbeidet i forkant av skolebesøkene. Denne ble lagt frem for prosjektledelsen, og godkjent.

Observasjonsguiden var utarbeidet slik at den både inneholdt konkrete ja/nei-spørsmål, og hadde rom for kommentarer og forklaringer innenfor hvert tema. Overordnet omhandlet observasjonsguiden følgende tema:

- Læringsledelse i teknologirike omgivelser
- Elevens bruk av nettbrettet i læringsøktene
- Tilpasset opplæring
- Hensiktsmessig bruk
- Læringsfokus
- Andre observasjoner/kommentarer

Skolebesøk og observasjon som metode gir mulighet til å se faktiske undervisningssituasjoner og å observere samhandling og bruk av nettbrettet i praksis. Dette er verdifullt, og kan fungere supplerende og korrigerende i sammenheng med funnene fra de andre kvalitative dataene vi har gjort bruk av i denne evalueringen. Observasjonene vil således bidra til et dypere og mer nyanisert bilde av hvordan nettbrettet påvirker elevenes læring og lærernes undervisning.

Ettersom vi kun har vært inne i enkelttimer på hver skole, ønsker vi å understreke at funnene under ikke nødvendigvis er representative for skolene vi besøkte, eller for pilotskolene som sådan. Vi observerte stor variasjon mellom lærere, klasser og skoler, og funnene vi peker på under er derfor mer å betrakte som eksempler på og utdypninger av hvordan innføringen av nettbrett kan ha påvirket undervisningspraksisen på pilotskolene. Det bør også nevnes at vi av og til kom inn i undervisningsforløp som var påbegynt timen i forveien, eller timer som var dedikert prosjektarbeid. Fordi vi i disse tilfellene ikke fikk vi anledning til å observere hele undervisningsforløpet, var det vanskelig å besvare deler av observasjonstemaenes underordnede spørsmål i timene det gjaldt.



#### 4.2.1 God digital kompetanse blant elevene

Gjennom observasjonsrundene opplevde vi å se barn og ungdom med et bevisst forhold til mange av nettbrettets muligheter for oppgaveløsning. Flertallet så ut til å ha ferdigheter og kunnskap til å gjennomføre undervisningsoppleggene de ble gitt, og de hadde god kjennskap til appene, og vi så kun et fåtall tilfeller hvor elever hadde behov for teknisk eller digital bistand. Vi så at elevene hjalp hverandre og opplyste hverandre om alternative funksjoner i appene de brukte som kunne hjelpe oppgaveløsningen de arbeidet med. De navigerte tilsynelatende godt og kontrollert mellom apper og funksjoner, og så ut til å ha god styring på hvor de ulike dokumentene og arbeidene deres lå lagret. På bakgrunn av observasjonene konkluderer vi med at elevene generelt sett utviser god digital kompetanse i tilknytning til appene vi så dem bruke på nettbrettet. Vi merket oss at elevene med høy sannsynlighet arbeidet med apper og metoder de allerede var kjent med, og vi kan derfor ikke kommentere hvor raskt de lærer og tilegner seg nye apper eller funksjoner utover det vi har sett.

#### 4.2.2 Variert bruk av nettbrett i kombinasjon med andre læringsressurser

I de fleste timene vi observerte, ble det brukt flere læringsressurser. Mange lærere kombinerte ulike applikasjoner på nettbrettet (inkludert Apple-tv, og/eller Smartboard). Det ble også gjort bruk av både læringspartnere, lærebøker, tavleundervisning, høytlesning og plenumsdialog - for å nevne noe. Noen klasser brukte også hodetelefoner til nettbrettet for programvare med lydstøtte.

Nettbrettet ble brukt på en rekke forskjellige måter, med forskjellige apper og til ulike formål. Vi så flere klasser som brukte appen «*Explain Everything*» til ulike oppgaver, blant annet til å lage læringsfilm og til loggføring. Mange jobbet med «*Book Creator*» i kombinasjon med andre apper - eksempelvis fortelling med lydopptak og lydeffekter, engelsk presentasjon med bilder og tekst, som kladdebok eller temabok med lydopptak, tankekart og informasjon hentet fra nettet. Mange av klassene vi besøkte hadde fått oppgaveteksten levert på «*Showbie*», og der sto også informasjon om læringsmål, lekser og innleveringsfrister. Vi observerte også en klasse som arbeidet i interaktive PDF-filer i stedet for «*Book Creator*» fordi de interaktive filene muliggjør innsyn i elevenes arbeidsprosess uten at eleven må sende inn arbeidet sitt.

Andre eksempler på apper i bruk under skolebesøkene er «*ItunesU*», «*YouTube*», «*Creaza*», «*Kikora*», «*Pages*» og «*Garage Band*».

Variasjon i læringsressurser gjaldt på alle skoler og klasser vi var inne i, om enn i varierende grad. I noen timer ble nettbrettet brukt som supplement, som under presentasjoner eller lesetimer, men i de fleste skoleklassene vi besøkte ble den brukt som hovedressurs. Dette har naturligvis sammenheng med at vi konkret etterspurte skoletimer hvor nettbrettet skulle tas i bruk. Vi har derfor ikke dekning for å kunne si noe om hvor ofte eller mye nettbrettet brukes i den daglige undervisningen basert på observasjonene.

#### 4.2.3 Tidvis bruk av ekstrautstyr for full utnyttelse av nettbrettets funksjoner

For å kunne gjøre bruk av alle nettbrettets muligheter trenger man hodetelefoner, tastatur og gode stativer eller deksel med støtte. Vi erfarte at det var store variasjoner mellom skolene når det gjaldt elevenes tilgang til slikt ekstrautstyr. Noen har klassesett med tastatur eller hodetelefoner, noen elever har kjøpt dette selv, og noen skoler har hodetelefoner til alle. Vi observerte en del skoler som gjorde bruk av lydopptak og lydfiler i undervisningsopplegget. Noen av disse benyttet mulighetene for nivåddifferensiering med lydstøtte aktivt i skoleoppgavene. Ved ungdomsskolene vi besøkte observerte vi flere elever som hadde med seg egen PC i tillegg til skole-nettbrettet sitt, med begrunnelse i at tekstproduksjon på nettbrettet ble for vanskelig. Dette samsvarte også med våre observasjoner hvor elever med tastatur eller egen PC så ut til å jobbe mer effektivt i sitt skrivearbeid. Dette gjaldt særlig for ungdomsskolen, men også på de høyere trinnene ved barneskolene.

#### 4.2.4 Varierende grad av samarbeid mellom elever i timene

En av de synlige endringene etter innføringen av nettbrett sies i fokusgruppene å være økt grad av samarbeid mellom elevene. I flere av klassene vi observerte så vi elever som hjalp hverandre. Det var også mange lærere som brukte læringspartnere i elevgruppene sine, noe som fordrer samarbeid. Samtidig opplevde vi ikke at bruk av samarbeid i undervisningsøyemed i den grad vi hadde fått inntrykk av. Det var flere klasser der samarbeid ikke var en del av læringsopplegget, og hvor elevene arbeidet selvstendig. Altså registrerte vi varierende grad av samarbeid i timene vi overvar. Det er mulig nettbrettet åpner for flere måter å samarbeide på mellom elevene, men i hvilken utstrekning disse eventuelt benyttes er uklart for oss. Graden av samarbeid avhenger av lærer og lærers undervisningsopplegg.

#### 4.2.5 Ingen tegn til vesentlig økt tekstproduksjon, men variasjoner mellom observasjonene

I fokusgruppeintervjuene ble økt tekstproduksjon trukket frem som en av de merkbare endringene lærere opplevde etter innføringen av nettbrettet. Som eksempler på dette har lekser og skriftlige tekster blitt trukket frem. Dette så vi imidlertid ikke like entydig under våre observasjoner. Det var heller store variasjoner mellom klasser og mellom elevene innad i klassene. Det så i større grad ut som at dette var avhengig av oppgavene elevene ble gitt. På ungdomsskoletrinnet var det et lite antall elever som skrev på eksternt tastatur, eller på egen PC/Mac. Noen av disse elevene produserte tilsynelatende mer tekst enn sine medelever. Det er imidlertid vanskelig å vite om flertallet av elever produserer mer tekst enn de gjorde tidligere, fordi vi ikke vet hvor mye de observerte elevene produserte før innføringen av nettbrett. Vi mener likevel at den gjennomsnittlige tekstproduksjonen vi så ved skolebesøkene ikke kan defineres som en vesentlig mengde.

#### 4.2.6 Høy deltakelse i mange av timene og mye konsentrerte elever

Gjennom observasjonene så vi gjennomgående mye konsentrasjon i klasserommene. De fleste elevene jobbet stille i de timene der undervisningen la opp til det. I andre timer, der det var åpnet for å benytte andre rom, eller der elevene skulle filme eller bruke opptaksfunksjon, så de fleste ut til å gjøre det de skulle, med enkelte unntak. Det er vanskelig å avdekke mestringsopplevelse eller motivasjon i klasserommet når observasjonsperioden er såpass kort, men vi vet at det var gjennomgående høy deltakelse i undervisningsaktivitetene i mange av timene vi besøkte - men ikke i alle.

#### 4.2.7 Nettbrett som kilde til distraksjon for enkeltelever

Under våre observasjoner av nettbrettbruken i skoleklassene vi besøkte, så vi flere tilfeller hvor nettbrettet ble brukt til ting som ikke hadde noe med skolearbeid eller den angitte oppgaven å gjøre. Vi så elever som brukte Youtube, spill, sosiale medier og kamerafunksjoner som ikke var del av undervisningsopplegget. Dette ble observert i noen klasser, og gjaldt kun noen få elever i de aktuelle klassene. Selv om vi kun observerte et lite antall elever som benyttet nettbrett til lek, fremstår det som et potensielt problem for undervisningen, fordi det forstyrrer læringen og distraherer eleven. I noen tilfeller førte dette også til at elevene i nærheten ble distraheret. Videre registrerte vi at flere av elevene er raske til å bytte mellom apper, noe som kan indikere at distraksjonen i så måte er mer utbredt enn vi fanget opp.

Nettbrettet kan også distrahere læringen på andre måter enn gjennom «fritidsapper». Vi var vitne til flere elever, særlig på de lavere trinnene, som i noen grad fortapte seg i appenes muligheter for variasjon i design, fonter, bilder og bakgrunner. Det var samtidig ingen lærere som praktiserte klare rammer for eller styring av elevenes grafiske valg. De fleste elevene syntes imidlertid flinke til å balansere tiden de brukte på det estetiske på en grei måte, slik at hovedvekten av tiden ble brukt på det faglige innholdet i oppgaven som var gitt.

#### 4.2.8 Fravær av utenforskap blant elever

Vi opplevde ikke at det var en elev eller gruppe av elever som skilte seg spesielt ut i klassene vi besøkte for å se på nettbrettbruken. Alle elevene involverte seg i bruken av eget eller hverandres

nettbrett. Alle elevene deltok i læringsaktivitetene for timen på lik linje og vi erfarte opplevde et klart felles læringsfellesskap i alle klassene vi besøkte.

#### 4.2.9 God digital kompetanse blant lærere

De fleste lærerne ser ut til å være trygge på programmene som brukes i klasserommet («*Show-bie*», «*Book Creator*», «*Explain Everything*», «*Garage Band*», osv.) Det helhetlige inntrykket er at lærerne har god kompetanse, og at det ikke går nevneverdig med tid på å finne frem programvare og dokumenter til læringsopplegget. Undervisningen kommer derfor relativt raskt i gang, og det var kun unntaksvis vi observerte lærere med mindre god digital kompetanse.

Ved ett tilfelle sviktet teknologien midtveis i en time, men læringsopplegget ble raskt overført til andre ressurser, og timen fortsatte uten særlige forsinkelser. Lærerne virket generelt godt forberedt til timene, og deres digitale kompetanse så ikke ut til å stå i veien for en effektiv oppstart av den enkelte time. Det var, etter våre observasjoner, nesten ingen elever som hadde behov for digital eller teknisk bistand, men ved de få tilfellene vi overvar hadde læreren kompetanse til å forstå utfordringen og til å hjelpe eleven eller rette feilen. Dette gjaldt blant annet da en elev hadde en applikasjon («app») som ikke var oppdatert og derfor manglet funksjoner den nyeste versjonen hadde.

I samtalene vi hadde med lærerne etter timen kommenterte et par av dem at de bruker mye tid på å forberede timene. De sa også at elevene lærer appene raskt og dermed kommer raskt i gang med arbeidet. Dette er i tråd med våre observasjoner.

#### 4.2.10 Varierende kvalitet på læringsledelse i teknologirike omgivelser

Som nevnt har vi inntrykk av at de fleste lærerne på pilotskolene har god digital kompetanse, og at de mestrer den tekniske bruken av verktøyet. Når det kommer til læringsledelse i teknologirike omgivelser ser vi imidlertid vesentlig variasjon. Vi så alt fra timer hvor læreren fører et godt forberedt og strukturert undervisningsopplegg der nettbrettet er godt integrert, til timer der læringsopplegget er ustrukturert og/eller bruken av nettbrettet lite hensiktsmessig.

Vi erfarte blant annet flere timer med «pekepedagogikk», der elevene kun fikk instruksjoner om hvor informasjonen de trengte var å finne. I disse timene så vi lite formidling og modellering for hvordan oppgaven kunne utføres, og mye ble overlatt til elevene. Vi så også en del timer der lærer benyttet tradisjonell formidlingspedagogikk, og i liten grad utnyttet mulighetene ved nettbrettet i egen undervisning. Vi opplevde heller ikke ett eneste eksempel på bruk av «omvendt undervisning» («flipped classroom») for å frigjøre tid til mer praktiske og/eller utforskende læringsaktiviteter, dialog og refleksjon. Undervisningskvaliteten var i flere tilfeller tilsynelatende god, men var lite tilpasset nettbrettet og kunne således like gjerne vært gjennomført uten. En del lærere benyttet også kun ett undervisningsopplegg for alle elevene, og la i så måte ikke til rette for tilpasset opplæring.

Som nevnt så vi mye variasjon i læreres læringsledelse i forbindelse med nettbrett. Vi observerte også en del timer som sto i motsetningsforhold til dem vi omtalte ovenfor. En del lærere hadde forberedt gode eller spesielt gode læringsopplegg med høyt læringstrykk og nettbrett-tilpassede skoleoppgaver. Blant disse så vi lærere som gjorde bruk av stasjonsarbeid med ulike type oppgaver rettet mot flere av nettbrettets funksjoner – både lyd støtte, *Book Creator* i kombinasjon med andre apper, internettsøk, læringsfilmer, multimodale tekster osv. Kort oppsummert så vi stor variasjon i måten lærerne benyttet seg av mulighetene i nettbrettet til læringsaktiviteter og undervisningspraksis.

#### 4.2.11 Varierende grad av hensiktsmessig nettbrettbruk

Gjennom skolebesøkene opplevde vi å se både effektiv og ineffektiv bruk av nettbrett. I noen timer ble nettbrett brukt på måter som kan omtales som «strøm på boka», altså som en vanlig kladdebok eller som en lesebok, med eneste unntak at flaten er digital. Vi observerte også nett-

brettet som supplement til lærebøker eller annen tradisjonell undervisningsform. Noen lærere la opp til timer der bruken av nettbrett så ut til unødvendig å komplisere arbeidet og dermed sinke læringen, som eksempelvis ved innlæring av nye glosser. Eksempelvis så vi en time der det både skulle innhentes illustrasjoner, forklaringer og synonymer gjennom flere ulike nettsider. Dette arbeidet gikk langt saktere enn det ville gjort dersom bilder og synonymer allerede forelå, eller det var lagt opp til mengdetrening.

I andre timer så vi en mer hensiktsmessig bruk av nettbrett. Blant annet gjestet vi en tverrfaglig time der nettbrettets funksjoner dekket behovet for flere andre innretninger som stoppeklokke, kalkulator, regneark, oppgaveark og skrivesaker. Det samme gjaldt for timer der lydopptaksfunksjonen ble brukt for innøving av og refleksjon rundt egen uttale i eksempelvis engelsk, eller for innspilling og refleksjon rundt egen læring med forklarende læringsfilmer. Flere benyttet seg også av nettbrettets mulighet for multimodale tekster.

Ved skolebesøkene opplevde vi klasser med både hensiktsmessig bruk av nettbrett, og mindre hensiktsmessig bruk. Noen av læringsoppleggene tok for mye tid og var for komplekse i forhold til det faglige læringsutbyttet, noe som ga lite læringstrykk i timen. Andre læringsopplegg la opp til langt mer effektiv bruk av tiden, og hadde en bedre integrasjon av nettbrett som verktøy i undervisningen. Kort oppsummert registrerte vi timer med ulik grad av læringstrykk og læringsutbytte.

#### 4.2.12 Valgmuligheter ved bruk av nettbrett åpner for mer tilpasset opplæring

Nettbrettene har en rekke funksjoner som gir gode muligheter for nivå-differensiering og individuell tilpasning. Vi fikk, gjennom de korte samtalene med lærerne i forkant og etterkant av observasjonene, vite at noen av klassene vi gjestet hadde elever med vedtak og/eller behov for differensiering. Likevel observerte vi tilnærmet ingen elever som skilte seg ut i klasserommet. Dette kan tyde på at differensieringen fungerte godt i klassene det gjaldt. Vi så også et tilfelle der en elev arbeidet på andre måter enn de andre i den gitte timen. Grunnet blant annet valgfriheten for oppgaveløsning, og at klassen er vant til at noen foretrekker andre læringsmetoder, er det, ifølge lærer, ikke noen som stusser på at den gitte eleven arbeider på andre måter i enkelte timer. Videre var vi kun inne i én klasse der en elev hadde spesialundervisning utenfor klasserommet. I dette tilfellet ble vi opplyst om at eleven stort sett arbeider med tilpassede oppgaver i klasserommet sammen med sine medelever.

Enkelte lærere fortalte oss at de bruker *Showbie* til å dele ut differensierte læringsopplegg, og har en ekstra dialog med elever med tilpasningsbehov. Dette kom ikke til syne under observasjon, men det ble som sagt nevnt av flere lærere, og én lærer viste oss hvordan det konkret ser ut på nettbrettet. Vårt generelle inntrykk basert på observasjonene, er derfor at nettbrettets muligheter for tilpasning og differensiering benyttes av flere lærere, og det er grunn til å tro at dette har betydning for reduksjon av utenforskap blant elever som av ulike grunner strever på skolen.

#### 4.2.13 Mer undervisvurdering og dialog med elevene en til en

Bedre muligheter for undervisvurdering blir ofte trukket fram som en av fordelene ved bruk av nettbrett. Lærere kan gi individuelle beskjeder og kommentarer til elevene, eksempelvis gjennom lydfiler og appen *Showbie*, eller ved å skrive inn kommentarer digitalt på elevenes arbeid. Dette muliggjør at elevene nå kan ha en mer løpende og hyppig dialog med lærer om egen faglig utvikling og fagarbeid. I observasjonene så vi likevel få eksempler på at elevene gjorde bruk av tilbakemeldinger gitt av læreren på nettbrett i timene. Samtidig fikk vi et klart inntrykk fra elever og lærere om at disse undervisvurderingene ble gitt og mottatt utenfor skoletid mellom læringsøktene. Flere lærere viste til at de ga flere tilbakemeldinger i «*Showbie*» eller «*Itslearning*» på lekser og annet skolearbeid sammenlignet med tidligere, og at de opplevde dette som lettere, ettersom de ikke lenger er avhengig av fysisk å måtte samle inn og bære med seg bunker av elevarbeid hjem eller til egen arbeidspult for gjennomsyn og vurderingsarbeid. Samtidig observerte vi

at lærerne fortsatt gikk rundt i klasserommet og ga elevene løpende veiledning etter behov og i samsvar med ordinær skolepraksis. En veiledning som tidvis også ofte inkluderte rettleiding i bruk av nettbrettet og de ulike appene, og som ikke var relatert til timenes læringsmål.

#### 4.2.14 Oppsummering av funn fra observasjoner

Våre observasjoner avdekket variasjon i bruken og utnyttelsen av nettbrett som pedagogisk verktøy. Vi observerte en del læringssituasjoner hvor nettbrettet ble brukt og utnyttet på en god eller svært pedagogisk og hensiktsmessig måte, og en del undervisning der nettbrettets muligheter kun i mindre eller ingen grad ble utnyttet. Vi fikk også bekreftet en del av erfaringene og synspunktene vi hadde mottatt fra fokusgruppene, om enn i vekslende grad.. Både elevene og lærerne syntes å ha god praktisk digital kompetanse. Et liten antall lærere gjorde bruk av nettbrettet på måte som tilførte elevene ny eller mer læring. De fleste lærerne hadde imidlertid læringsopplegg som kun i noen grad utnyttet mulighetene ved nettbrettet, og undervisningen bar ikke preg av å tilføre noen økt grad læring, men heller ikke mindre. I et fåtall tilfeller syntes bruken av nettbrett å bidra til forringelse av undervisningskvaliteten og læringstrykket sammenlignet med hva man kunne oppnådd ved bruk av andre og mer ordinære læremidler.

Vi observerte at bruken av nettbrett tidvis medførte samarbeid og dialog mellom elevene, om enn ikke like ofte som vi forventet etter fokusgruppeintervjuene. Nettbrettet ble ofte brukt som en av flere læringsstrategier, og da gjerne i kombinasjon med andre læringsstrategier som bruk av tavle, lærebok eller notatskriving i egen papirbasert arbeidsbok. For enkelte elever kunne samtidig bruken av nettbrett i korte øyeblikk være en kilde til distraksjon, gjennom blant annet «surfing» på nettet, nettbrettspill eller bruk av sosiale medier når læreren ikke var oppmerksom på dem. Dette observerte vi imidlertid få tilfeller av. Til tross for at vi var informerte om elever i enkelte klasser som jobbet med tilpassede læringsopplegg, var det ikke synlig i praksis. Vi observerte ingen elever som ikke deltok i læringsaktivitetene for timen i mer eller mindre grad. Alle elevene var inkludert i bruken av nettbrett som læringsaktivitet og del av det samme læringsfellesskapet.

### 4.3 Elevstemmer

I løpet av skolebesøkene gjennomførte vi klassesamtaler på hver av skolene i tillegg til observasjonene. Samtalen ble gjort med en utvalgt klasse i plenumsdialog, med lærer til stede. En konsulent fra Rambøll stilte klassen spørsmål som klassen besvarte gjennom ordinær håndopprekning. Elevenes utsagn ble notert, og siden undersøkt for å finne gjennomgående perspektiver og meninger om bruk av nettbrett i elevenes læringsarbeid.

I forkant av skolebesøkene ble rektorene kontaktet og bedt om å velge ut en tilfeldig klasse til samtale. Vi sendte siden ut et samtykkeskjema<sup>52</sup> som ble godkjent og signert av foresatte til elevene i den valgte klassen<sup>53</sup>. Klassesamtalen baserte seg på en semi-strukturert intervjuguide<sup>54</sup>, med en del overordnede tema og underliggende oppfølgingsspørsmål. Klassene vi snakket med gikk på 3., 5., 7., 8. og 9. trinn, altså en god aldersmessig spredning.

Under har vi samordnet elevenes utsagn under temaer vi opplevde som gjennomgående i vår samtale med elevene.

#### 4.3.1 Elever som lærer mer effektivt

I klassesamtalene spurte vi elevene om hvordan de opplevde egen læring, og om innføringen av nettbrett hadde endret skolehverdagen deres. De aller fleste mente de hadde opplevd en endring både i undervisningen og i måten de jobbet med skolearbeid. De fleste synes endringene var positive, og at skolehverdagen er blitt mer morsom.

*«[Skolehverdagen] er blitt mer ryddig. Det er lettere å finne ting fordi alt er på ett sted. Det gjør meg mer motivert» (Elev fra niende klasse)*

*«Jeg synes det er veldig bra fordi man får mer motivasjon. Og gøy å jobbe med og prøve ut nye apper, og det er mange apper som gjør det lettere å lære» (Elev fra femte klasse)*

Elevene er ikke enige i spørsmålet om de lærer mer med nettbrett, men det ser ut til å være bred enighet i at nettbrettet gir økt motivasjon. Det er flere som sier at de ikke tror de lærer mer av selve nettbrettet, men at det handler om hvordan man bruker det, og om lærers undervisningsopplegg. Noen elever påpeker at det nok tar kortere tid å komme i gang med skolearbeidet nå som man ikke har like mange bøker og ting til hver time, og at dette igjen kan ha innvirkning på læringsutbyttet i timen.

*«Det er morsommere måter å lære på – man lærer bare på en annen måte. Lærer kanskje ikke mer, men er litt mer motivert» (Elev fra femte klasse)*

*«Man lærer ikke noe av nettbrettet, men det er mer effektiv læring enn med bok og papir, men man lærer kanskje ikke bedre med nettbrettet. For eksempel med apper hvor man kan øve seg med appene. Mer effektiv læring, men kanskje ikke bedre læring» (Elev fra niende klasse)*

*«Vi lærer på en annen måte, men vi lærer ikke mer - men siden mange blir mer motivert så lærer vi jo mer da» (Elev fra niende klasse)*

*«Det gjelder de som er interesserte i nettbrett, men de som ikke er så interesserte i å lære, de vil lære mindre. De vil være ufokuserte, og gjøre andre ting de ikke skal gjøre. Det er mye lettere å slippe unna. Det blir vanskeligere å se at de gjør noe helt annet» (Elev fra åttende klasse)*

<sup>52</sup> Vedlegg 6.7

<sup>53</sup> Elevene som ikke returnerte et signert samtykkeskjema fikk ikke delta i klassesamtalen, og måtte enten ut av klasserommet, eller forholde seg stille under plenumsdialogen.

<sup>54</sup> Vedlegg 6.6

#### 4.3.2 Hensiktsmessig bruk av nettbrett i ulike fag

Ingen av klassene vi snakket med ønsket å gå tilbake til en skolehverdag uten nettbrett. Elevene mener nettbrettet er praktisk og morsomt å bruke. Innenfor de ulike fagene pekes det til ulike funksjoner ved nettbrettet som gjør læringen bedre eller mer morsomt. Alle fagene nevnes hyppig, med unntak av gym og matematikk, som nevnes noe sjeldnere.

For språkfagene trekker elevene frem ordbok og autokorrektur som funksjoner de bruker ofte. I tillegg nevnes lydopptak, internettsøk, spill apper og mengdetreningsmetoder som de også bruker nettbrettet til. I norsk brukes også «Imovie» og «Pages». I samfunnsfag, KrLE og naturfag brukes internettsøk og apper som eksempelvis «Explain Everyting». Felles for alle fagene nevnes «Showbie» og «Book Creator».

Det virker som om elevene synes nettbrettet kan egne seg i nærmest alle fag, men at det avhenger av oppgaven som er gitt. Blant annet er det flere som foretrekker å skrive for hånd i fag der det er viktig å huske, og flere foretrekker kladdebok i matematikk.

Flere mener oppgavene og fagene blir mer morsomme og motiverende med nettbrett.

*«Nettbrett hjalp meg fremover fordi jeg ikke synes for eksempel engelsk var så gøy, men nå med de appene og sånt er engelsk morsommere, og nå er jeg blitt flinkere» (Elev fra femte klasse)*

#### 4.3.3 Lettere med lekser og innleveringer

Elevene i klassene vi snakket med virker unisont fornøyde med nettbrettet i leksearbeid. Mange snakket om lettere sekker og færre papirer og bøker. De synes det er lettere å huske å ta med seg nettbrettet enn alle de forskjellige bøkene og heftene, og de synes det går raskere å gjøre selve leksearbeidet.

*«Det er lett å bruke Showbie. Og før når vi hadde bøker så pleide jeg å glemme bøkene, men nå får jeg mer motivasjon til å gjøre leksene og kan gjøre alle leksene når jeg vil fordi de er på nettbrettet. Jeg liker bedre å gjøre lekser nå. Det er lettere og raskere» (Elev fra femte klasse)*

Det er også mange elever som synes det er lettere å holde styr på innleveringsfrister og hvor de ulike elevarbeidene er lokalisert.

*«[Jeg synes det] faktisk er lettere å huske alle leksene, hvis lærerne har gjort en vurdering, finner jeg det alltid på samme stedet. [Det er] ganske praktisk. (...) Jeg får alltid - dagen før jeg skal levere en lekse - push-varsel på nettbrettet» (Elev fra åttende klasse)*

Blant barneskoleelevene kan det virke som at en del er opptatt av at foreldrene kan se leksene og tilbakemeldingene fra lærer. Mange sier at foreldrene har bedre innblikk i om leksene gjøres og noen sier også at det er vanskeligere å dekke over manglende lekser med hvite løgner på skolen.

*«Det er lett for foreldrene å finne ut om man ikke har gjort leksene. For da kan lærerne skrive en melding i den mappen som sier at jeg ikke har gjort lekse, og da får foreldrene mail om det» (Elev fra syvende klasse)*

*«Det er vanskeligere å slippe unna å gjøre lekser. Det er vanskeligere å komme på unnskyldninger for at man ikke har gjort leksene» (Elev fra syvende klasse)*

#### 4.3.4 Ulike oppfatninger om lærerens bruk av nettbrett i undervisningen

I klassesamtalene fikk elevene spørsmål om hva de synes om lærernes undervisning i timer med nettbrett. I alle klassene ble det sagt at lærerne var flinke og hadde god digital kompetanse. Mange synes de får mer varierte oppgaver på nettbrett, og flere sier lærerne lar elevene velge hvordan de vil tilegne seg kunnskap i timer der det lar seg gjøre. Blant annet nevner enkelte valgfrihet mellom blyant og nettbrett i skriveøkter.

Et lite antall elever hevder imidlertid at lærerne bruker nettbrettet i overkant mye, og de savner en jevnere balanse mellom timer med og uten nettbrett.

*«Noen av lærerne er blitt veldig glade i å bruke nettbrett, man kan plutselig sitte og se på en Power Point i en hel time, og det er ikke så morsomt» (Elev fra niende klasse)*

*«Vi synes vi bruker nettbrett litt vel mye. Det er mye små notater og sånt vi må notere på nettbrettet, da kunne man egentlig like gjerne skrevet for hånd» (Elev fra niende klasse)*

#### 4.3.5 Bedre presentasjoner og muntlig aktivitet

Flere elever sier de er blitt mer komfortable med å holde fremføringer for klassen etter innføringen av nettbrettet. De synes det er lettere å lage presentasjoner. Begrunnelsene ligger i nettbrettets muligheter for redigering og endring av tekst underveis, og at elevene kan sette et personlig preg på presentasjonene ved å legge inn illustrasjoner og utforme eget design.

*«Hvis man har presentasjon er man jo ikke så glad i å vise frem skriften sin, men hvis man viser frem med nettbrett er det lettere» (Elev fra syvende klasse)*

Vi fikk gjennom klassesamtalene inntrykk av at flere elever øver mer engelsk uttale og høytlesning. Kanskje er det et større fokus på muntlig aktivitet og presentasjon med nettbrettet? Det er i alle fall flere elever som sier at de snakker mer i timene.

*«Vi snakker mer i flere fag. Vi er tryggere på hverandre også. Fordi vi kan gi hverandre positive tilbakemeldinger på nettbrettet» (Elev fra syvende klasse)*

*«[Man] blir bedre i engelsk med å lese inn flere ganger. Jeg hører store forskjeller hver gang» (Elev fra femte klasse)*

#### 4.3.6 Elevene setter pris på tilbakemeldinger og underveisvurderinger

Elevene vi snakket med sier de får mer tilbakemeldinger på innleveringer og lekser nå, etter innføringen av nettbrettet. Dette oppleves som positivt. De yngste elevene synes det er spennende å høre hva lærerne har lest inn eller skrevet inn som tilbakemelding på arbeidene deres. Vi fikk også inntrykk av at de litt eldre elevene synes tilbakemeldingene er nyttige og at de gjør bruk av dem i videre arbeider.

*«..det er spennende å høre hva læreren synes om det man har levert» (Elev fra tredje klasse)*

*«Det er bare bedre med nettbrett. Man kan få tilbakemelding på større prosjekter, for eksempel underveis. Det (...) gjør det lettere å fortsette» (Elev fra syvende klasse)*



#### 4.3.7 Elevene synes samarbeid er lettere

Alle klassene synes samarbeid er lettere med nettbrett enn uten. Dette begrunnes blant annet med at nettbrettet åpner for fildeling og samskriving, noe som gjør det enklere for elevene å jobbe på felles prosjekter etter skoletid uten å måtte møtes eller fysisk sitte sammen. På ungdomsskolene er det flere som forteller at de oppretter arbeidsgrupper i «Messenger-appen», og at de fordeler oppgaver der. Andre snakker med hverandre over «Facetime» hvis noe skal avklares etter skoletid. På skolen er det flere som bruker nettbrettets «airdrop» funksjon når de skal dele dokumenter i klasserommet. Utover dette samskriver elevene i «Google Docs».

De yngre elevene vektlegger litt andre ting når det kommer til samarbeid, selv om de også iblant deler dokumenter via nettbrettet. Flere har læringspartnere, og de hjelper hverandre med filming når de lager læringsfilmer i eksempelvis «Explain Everything», eller når de gjør bruk av andre apper som krever at noen hjelper den som utfører oppgaven.

*«Det er lettere å jobbe sammen. Man kan f.eks. samskrive gjennom nettbrett. Og man kan jobbe på ting sammen, bare hjemmefra» (Elev fra niende klasse)*

*«... Fildeling er veldig nyttig, hvis man skal ha en presentasjon. Hvis en person ikke er der, kan man på forhånd dele filene med hverandre i gruppa» (Elev fra åttende klasse)*

#### 4.3.8 God kunnskap om nettvett og kildekritikk

Det fremstår for oss som at skolene holder et godt fokus på nettvett og kildekritikk. Da vi spurte elevene om rutiner for å innhente informasjon på internett fikk vi mange og kunnskapsrike svar. Alle trinnene vi snakket med har hatt undervisning om temaet. Vi fikk også inntrykk av at barne- skoleklassene har ekstra fokus på dette.

Elevene forklarte hvordan de dobbeltsjekker informasjonen de søker opp, og hvordan de kvalitetsikrer den ved å undersøke hvem som har skrevet teksten og hvor gammel den er.

*«Vi fikk jo ganske nylig et kurs i kildekritikk, om hvordan du søker deg fram til det du ønsker. De fleste, jeg tror hvert fall de fleste i denne klassen vet at før du skriver noe ned, bør du dobbeltsjekke det. Hvis vi sjekker noe på Wikipedia, sjekker vi også på Store Norske Leksikon, eller hvis vi skal sjekke noe om NASA, så sjekker vi på NASA sine nettsider» (Elev fra åttende klasse)*

*«... hvis man skal skrive om Keopspyramiden, og wikipedia sier at pyramiden er liten, men så går man på SNL som sier noe annet. Og så går du på en annen side som også sier at Keopspyramiden er den største, så vet man jo at den ikke er liten» (Elev fra femte klasse)*

*«[vi] har jobbet med hva som er trygge sider og sånt. Og om man vet noe om det man søker opp, [hvem som] har laget siden... det står ofte at det er noen som jobber på for eksempel universitetet som har skrevet det som står på siden man er på. Da kan man bruke det. Eller hvis det er noen andre som man kan stole på, da» (Elev fra syvende klasse)*

#### 4.3.9 Foretrekker å skrive for hånd for å huske

Gjennom klassesamtalene fremkommer det at veldig mange elever foretrekker å skrive for hånd for å huske bedre. Den yngste klassen vi snakket med hadde ikke noen synspunkter på dette, men fra femteklasse og opp var det flere elever i hver klasse som sa at de ofte velger å skrive med blyant dersom de skal forsøke å huske det de skriver – det være seg fakta i samfunnsfag, naturfag eller KrLE, eller gloser og grammatikk i engelsk og norsk.

*«Jeg liker å skrive i kladdeboka for å huske bedre» (Elev fra niende klasse)*

Når det kommer til tekstproduksjon har elevene forskjellige preferanser. Noen få sier de også foretrekker å skrive lengre tekster for hånd, men de fleste sier de heller velger nettbrettet dersom teksten de skal skrive er skjønnlitterær, eller hvis det ikke er viktig å huske den. Det er også et lite antall elever som sier de helst skriver lengre tekster på PC hvis det lar seg gjøre.

Flere elever sier at de opplever det som litt kronglete å skrive rett på skjermen på nettbrettet, og at de derfor tar færre notater nå enn det de gjorde før de fikk nettbrett. På den andre siden er det flere som nå synes det er slitsomt å skrive for hånd, og at håndskriften deres er blitt dårligere. Det er også noen som sier de er blitt mer slurvete med rettskriving fordi nettbrettet har auto-korrektur, slik at de ikke behøver å fokusere på det.

*«[Jeg] tar færre notater enn før fordi det er vanskeligere å skrive på padden» (Elev fra niende klasse)*

En del elever gir uttrykk for at det er behagelig å skrive på nettbrettet på grunn av redigeringsmulighetene og at de kan utforme skriften som de vil slik at produktet blir strukturert og estetisk pent.

*«Jeg synes det er bra med nettbrett hvis jeg har skrevet en lang historie, men så vet jeg ikke hvilken skrift eller farge jeg vil skrive med, og så velger jeg en jeg ikke liker så kan jeg ikke gjøre noe med det hvis jeg hadde skrevet for hånd, men det kan jeg på nettbrettet. Jeg har aldri skrevet så pent før, jeg!» (Elev fra femte klasse)*

Gjennom klassesamtalene får vi inntrykk av at elevene ofte kan velge om de vil skrive for hånd eller på nettbrett, men også at lærerne organiserer noen timer der elevene må skrive for hånd.

*«Vi pleier å lese og skrive i bøkene også. Vi har jo bøker. Man kan også skrive på nettbrettet. Noen ganger ser lærere at vi skriver på nettbrettet og ber oss skrive for hånd» (Elev fra niende klasse)*

#### 4.3.10 Nettbrettets funksjoner kan oppleves distraherende

Elevene gir forskjellige svar når vi spør om nettbrettet kan virke distraherende i læringsarbeidet. Noen mener de ikke fristes til å bruke nettbrettet til fritidsaktiviteter i skoletiden overhodet, mens andre innrømmer at de fort kan distraheres. Noen sier også at de blir forstyrret og distrahert hvis det ikke er dem selv, men sidemannen som bruker nettbrettet til spill eller annet.

Flere av elevene sier at de oftere begynner med andre ting når de er hjemme og egentlig skal gjøre lekser. Vi har inntrykk av at de meste fristende appene er sosiale medier og spill, da disse nevnes oftest i klassesamtalene. Det er også noen elever som sier de blir ukonsentrerte i annet skolearbeid hvis nettbrettet ligger ved siden av på pulten med skjermen opp. De fristes til å trykke på knappen og sveipe rundt mellom appene. Elevene er enige i at det er lurt å ha regler for nettbrettbruk som eksempelvis «eplet opp».

*«[Det kan være] vanskeligere å konsentrere seg. Det er så mye man kan gjøre på nettbrett, men ikke så mye man kan gjøre med en vanlig skolebok. Jeg blir distrahert hjemme når jeg gjør lekser fordi jeg plutselig begynner med andre ting» (Elev fra niende klasse)*

Noen elever har teorier for hvem som lettest tyr til fritidsaktiviteter på nettbrettet i undervisningen. De som sier noe om dette hevder det kan være elever som syntes det er vanskelig å konsentrere seg uten nettbrett også, eller at elever blir ukonsentrerte hvis innholdet i timen er kjedelig.

*«Jeg tror det er når folk synes det er kjedelig. Før med bøker fulgte man jo bare ikke med, men nå kan man jo gjøre andre ting» (Elev fra niende klasse)*

#### 4.3.11 Fordeler og ulemper med nettbrettet

Blant fordelene ved å bruke nettbrett i undervisningen og læringsarbeidet vektla elevene at nettbrettet er effektivt, at man lett finner informasjon og at det er enkelt å finne ting fordi alt er samlet på ett sted. Videre understreker de at tekstproduksjon er lettere fordi man kan redigere og endre teksten underveis, og at samarbeid er lettere. De synes dessuten de får mer varierte timer og lærer på mer morsomme måter enn før, noe som gjør læringen mer motiverende.

Når det kommer til ulemper, trekkes særlig håndskriften frem, og at den er blitt dårligere. Mange sier også at de blir distraheret av både egne og andres apper. Det fremheves også at dersom man glemmer nettbrettet, kan man komme til å mangle alt man trenger til undervisningen den dagen. Det samme gjelder hvis nettbrettet går tomt for strøm midt i en time. Da må elevene begynne å bytte plasser for å komme seg nær en stikkontakt, noe som kan være distraherende for hele klassen. Dette skjer imidlertid ikke ofte, ifølge elevene. En del elever synes også som nevnt at det er vanskelig eller slitsomt å skrive på skjermen, og de savner tastatur.

#### 4.3.12 Beskjeder fra elevene til prosjektgruppen

Elevene ville gjerne formidle noen ønsker til kommunalsjefen for skole i Bærum kommune. Det var bred enighet om at elevene selv kunne anbefale å bruke nettbrett i skolen, og de ønsket andre elever i Bærum den samme muligheten.

Noen av elevene benyttet klassesamtalen til å komme med ønsker til prosjektgruppen om et tilbud av hodetelefoner og tastatur.

Det var også noen elever som ville oppfordre kommunen og lærerne til å være strengere med reglene for hvordan nettbrettet skal brukes. Dette gjaldt i hovedsak klasseromsregler, men også nedlastningsmulighetene for spill og sosiale medier i ungdomskolen ble nevnt. Sistnevnte skapte noe klassesamtale ved ett par anledninger.

*«Det bør være strengere regler, oppfordre lærere til å lage regler for hvordan de vil at sine elever skal bruke nettbrettet» (Elev fra niende klasse)*

*«Jeg synes nettbrett er bra å bruke og tror andre er enige i det. Tror det kan anbefales til andre skoler også. Jeg synes det er en flott mulighet til læring» (Elev fra åttende klasse)*

#### 4.3.13 Elevene vil beholde nettbrettet

I tråd med utsagnene om anbefaling av nettbrett, er elevene fornøyde med sin digitale skolehverdag. Selv om de påpeker utfordringer og ting de ønsker å endre, får vi inntrykk av at de generelt sett er tilfredse. Avslutningsvis i en del av klassesamtalene spurte vi elevene hva de ville tenkt dersom de måtte gå tilbake til en skole uten nettbrett. Svaret vi fikk var tilnærmet enstemmig. Så godt som ingen ville bytte nettbrettene mot en nettbrettfri skolehverdag.

*«Da hadde jeg blitt lei meg, fordi det er praktisk å ha den» (Elev fra tredje klasse)*

*«Da blir det mer som er vanskeligere» (Elev fra tredje klasse)*

#### 4.3.14 Oppsummering av elevstemmene

Elevene synes det er vanskelig å svare på om de lærer bedre med nettbrettet, men de trekker frem at de synes læringsarbeidet er mer effektivt, at de er blitt introduserte for mer morsomme

måter å lære på, og at de er mer motiverte. Det er bred enighet om at innføringen av nettbrett har ført til en del positive endringer i undervisningen.

Lærerne er, i følge elevene, flinke til å bruke nettbrettet i undervisningen og de utviser god digital kompetanse. Det er likevel noen som påpeker at enkelte lærere bruker nettbrettet i overkant mye, og at det ikke alltid oppleves hensiktsmessig. På spørsmål om hensiktsmessig bruk av nettbrettet i skolefagene er det tydelig at graden av hensiktsmessighet avhenger mer av hvordan undervisningen tilpasses nettbrettet og hvordan nettbrettet brukes, enn av type fag. De fleste fag nevnes som hensiktsmessige, men matematikk og gym nevnes sjeldnere enn de andre. I språkfagene oppleves ordbok og autokorrektur, lydopptak, internettsøk, spill apper og «Imovie» som funksjoner og applikasjoner som er nyttige i læringsarbeidet grunnet redigeringsmulighetene og opptak som muliggjør egenvurderinger av eksempelvis uttale. I samfunnsfag, KrLE og naturfag nevnes internettsøk og «Explain Everything», samt kamera og film. Felles for alle fagene er «Showbie» og «Book Creator».

Lekser og innleveringer er blitt betraktelig lettere, synes elevene. De sier at når alt er på ett sted er det lett å holde god struktur, det er lettere å få med seg det man trenger til oppgavene, og det er lettere å holde styr på innleveringer. Som konsekvens av dette oppleves selve leksearbeidet eller innleveringsarbeidet mer effektivt og mer overkommelig.

Elevene er også blitt mer komfortable med å holde presentasjoner. Det er antakelig mer presentasjonsarbeid i skoletimene, men nettbrettets muligheter til å lage fine og oversiktlige presentasjoner hjelper på motivasjon og selvtillit. Det er flere som sier de er mer blitt mer muntlig aktive i timen, og noen sier de synes de er blitt bedre i engelsk.

Det er blitt mer tilbakemeldinger og undervisningsvurderinger etter innføringen av nettbrettet, og dette oppleves som positivt. Videre synes elevene at samarbeid er blitt lettere. De kommuniserer, samskriver og deler dokumenter via nettbrettet både på skolen og hjemme.

Når det gjelder skriving fremkommer det at elevene har ulike preferanser. De fleste liker å skrive på nettbrettet når de skal skrive tekster på skolen som ikke inneholder ting de må huske. Imidlertid foretrekker svært mange å skrive for hånd når de skal huske det som noteres, for eksempel gloser eller faktaopplysninger. Det er flere som sier valg av skriveverktøy stort sett er valgfritt, og at de kan ta bilde av håndskrevne ark og arkivere eller levere på nettbrettet som vanlig. Mange av elevene synes håndskriften deres er blitt styggere siden de begynte å skrive på nettbrett.

En del lar seg distrahere av nettbrettets mange applikasjoner både i leksearbeid og i læringsøktene. Noen spiller eller gjør andre ting som ikke er relatert til skolearbeid. Det er også flere som blir distraheret av andre i klasserommet som ikke gjør det de skal. Likevel trekkes det fram mange fordeler ved nettbrettet. Motivasjon, struktur og orden samt effektivitet er de hyppigst nevnte. Blant ulempene nevnes håndskriften, at det er lett å bli distraheret og mangel på tastatur oftest.

Det fremstår som helt uaktuelt for elevene å gå tilbake til en skoledag uten nettbrett. De ønsker å anbefale den digitale skolehverdagen for andre skoler, og synes det er helt utenkelig å miste nettbrettet.

## 5. KONKLUSJON

Vårt arbeid har basert seg på tre hovedproblemstillinger (se analyseramme i kapittel 2.2.1) som vi mener er relevante for bekreftelse eller avkreftelse av de positive funnene som ble avdekket blant pilot 1 skolene i 2015: Hvilke erfaringer og holdninger gir innføringen av nettbrett ved pilot 2 skolene, hvordan utvikler pilot 1 skolenes erfaringer og holdninger seg over tid og hvordan påvirker bruken av nettbrett elevenes læringsutvikling?

### *Blandede resultater*

Våre undersøkelser viser at lærernes positive erfaringer med bruk av nettbrett i 2015 på pilot 1 skolene i stor grad gjentar seg blant lærerne på pilot 2 skolene i 2016, om enn med marginalt svakere resultater. Når det gjelder holdningene og erfaringene til lærerne og skolelederne på pilot 1 skolene, så viser våre undersøkelser videre at disse har vedvart over tid, og i enkelte tilfeller også blitt noe mer positive frem til i dag. I våre statistiske analyser av elevenes læringsresultater før og etter innføringen av nettbrett, finner vi foreløpig få effekter av å ha innført nettbrett og lite som tilsier en sterk sammenheng her. Vi registrer kun to signifikante funn på barneskolen, og da to funn som ikke står i sammenheng med hverandre. På den ene siden finner vi en negativ effekt av å være pilotskole i regning på 3. trinn, og på den annen side finner vi en positiv effekt av å være pilotskole blant gutter på 5 trinn i regning og engelsk. Vi finner ingen signifikante funn av å være pilotskole blant ungdomskolene. Fraværet av effekter og en klar positiv sammenheng mellom pilotskolene samsvarer til dels med våre observasjoner på skolene, hvor nettbrett kun i varierende grad ble brukt hensiktsmessig og utnyttet som læringsverktøy.

Samlet sett fant vi ingen entydige resultater om hvordan innføringen av nettbrett har påvirket pilotskolene frem til nå. Tilbakemeldingene fra skoleledere, lærere og elever er i hovedsak positive, og integreringen av nettbrett som læringsverktøy og en naturlig del av elevenes og lærernes skolehverdag synes å være på plass. Et uttrykk for dette finner vi gjennom alle elever og lærere som forteller oss at innføringen av nettbrett ikke lar seg reversere og at nettbrett er kommet for å bli. Samtidig finner vi foreløpig få utslag på elevenes læringsresultater, og observerte kun et mindretall av lærerne som gjorde bruk av nettbrett på en slik måte at det bidro til å heve undervisningskvaliteten utover det man kan få ut av papirbaserte læringsmidlerværktøy og mer tradisjonelle læringsaktiviteter. I flertallet av timene vi besøkte ble nettbrett hovedsakelig brukt som en erstatning for andre læremidler og læringsressurser, men uten å tilføre vesentlig ny, mer eller bedre læring. Våre observasjoner begrenset seg samtidig til hva vi så «der og da» i klasserommene. Selv om bruken av nettbrett kan synes å være av ordinær karakter, så kan den likevel ha i seg innovative elementer. Et eksempel her er bruken av det digitale læremiddelet «Multi Smart Øving»<sup>55</sup> i matematikk. Dette kan se ut som et ordinært digitalt læremiddel i bruk, men er i virkeligheten et kraftig og avansert adaptivt læringsverktøy<sup>56</sup>. Bruken av læremiddelet tilpasses elevenes faglige nivå, og genererer samtidig store mengder data som tilbakeføres til læreren. Dette gir læreren løpende informasjon om elevenes innsats, faglige prestasjoner og forbedringsområder.

### *Underveis*

Vår vurdering er likevel at pilotskolene samlet sett fortsatt har et stykke igjen til full integrering av og utnyttelse av nettbrett som et nytt læringsverktøy. Bærum kommune synes å ha lyktes med praktisk implementering av nettbrett på pilotskolene og etablering av gode, positive holdninger blant elever, lærere og skoleledere som har tatt i bruk nettbrett. Innføringen av nettbrett synes også å ha bidratt til en positiv skoleutvikling på flere områder som ikke nødvendigvis gjenspeiler seg i elevenes læringsresultater på kort sikt. Eksempler her er heving av elevenes og lærernes digitale og kreative kompetanse, styrking av samarbeidet mellom elevene og blant lærerne, effektivisering av elevenes og lærerens skolehverdag og et mer inkluderende læringsmiljø.

<sup>55</sup> <http://multi.smartoving.no/>

<sup>56</sup> <https://utdanningsforskning.no/artikler/digital-kompetanse-i-hoyere-utdanning/>

Det som etter vår oppfatning synes å gjenstå blant mange av pilotskolene er en enda større bevisstgjøring og vektlegging av hvordan og når nettbrett kan og bør brukes for å styrke den pedagogiske kvaliteten i undervisningen. Det handler etter vår mening om å videreutvikle og styrke lærernes læringsledelse i teknologirike omgivelser, slik at de i større grad enn til nå kan lykkes i å utnytte nettbrettets muligheter på en enda bedre, mer hensiktsmessig og didaktisk måte. Det inkluderer også at ulike digitale læringsformer forankres og tydeliggjøres i emnebeskrivelser, læringsmål og vurderingsformer («deeply entrenched structures»<sup>57</sup>) basert på det Nasjonale Kvalifikasjonsrammeverket for Livslang Læring (KD, 2014<sup>58</sup>).

Dersom Bærum kommune også lykkes med dette, vil dette kunne bidra til å endre og redefinere<sup>59</sup> undervisningen i større grad enn hva innføringen av nettbrett har gjort frem til nå. Samtidig vil det i tiden fremover også være viktig for Bærum kommune å få frem mer kunnskap om hvordan adaptive og andre digitale læringsverktøy i seg selv påvirker elevenes læring og læringsutbytte. Dette kan bidra til å optimalisere bruken av nettbrett i undervisningens ytterligere.

Vår følgeforskning validerer i stor grad de positive erfaringene blant pilotskolene fra 2015, men vi ser samtidig at det fortsatt er en del arbeid som gjenstår, og da spesielt knyttet til pedagogisk utviklingsarbeid relatert til nettbrettbruk, før det er rimelig å forvente en sterkere påvirkning på elevenes læringsresultater.

### *Endring tar tid*

Endring av skolevirksomhet og skolekulturer er samtidig en utfordrende og tidkrevende prosess<sup>60</sup>, som gjerne tar tre til fem år før endringen er blitt en naturlig del av skolens praksis i henhold til skoleforsker Michael Fullan<sup>61</sup>. Dette understøttes også av skoleforsker Larry Cuban som viser til at endringer i klasserommet gjerne foregår langsomt og i det små, og at grunnleggende, raske endringer tilhører sjeldenhetene. Noe som igjen er relatert til at reformtrette lærere over tid utvikler en motstand mot og skepsis til gjennomgripende endringer av egen daglig undervisning og hva de mener gir god læring for elevene<sup>62</sup>. Fullan peker også på at det heller ikke er uvanlig å oppleve midlertidig tilbakefall eller stillstand tidlig i implementeringsfasen («Implementation dip»<sup>63</sup>), før man erfarer positive endringer av egen praksis og forbedring av elevenes prestasjoner<sup>64</sup>.

I lys av pilotskolenes korte fartstid kan det derfor være grunn til å utvise tålmodighet med tanke på forventede effekter av nettbrett i undervisningen. Dette også med tanke på at utviklingen av elevenes digitale kompetanse har to funksjoner. I tillegg til «å bygge bro» mellom de andre grunnleggende ferdighetene og med det bidra til økt læringsutbytte i fagene, så er digital kompetanse også viktig for at elevene skal mestre de akademiske kravene både i skolen, høyere utdanning og i sin fremtidige yrkeskarriere.

Den digitale satsingen til Bærum kommune gjennom prosjektet «Digital skolehverdag» er også lagt opp i tråd med den nye Stortingsmeldingen «Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen» (Meld. St. 21, 2016–2017<sup>65</sup>), hvor viktigheten av lærernes digitale profesjonsfaglig kompetanse er løftet frem flere steder. Det samme gjelder med tanke på utvikling av flere kompetanser som samsvarer med de «Ludvigsenutvalget» peker på i sin offentlige utredning av «Fremtidens skole – fornyelse av fag og kompetanser» (NOU 2015: 8<sup>66</sup>), også omtalt som 21st. Century Skills<sup>67</sup>. Et eksempel er kompetansene «å kommunisere, samhandle og delta», som passer godt med at

<sup>57</sup> Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813–834.

<sup>58</sup> [https://www.regjeringen.no/no/tema/utdanning/voksnes\\_laering\\_og\\_kompetanse/artikler/nasjonalt-kvalifikasjonsrammeverk/id601327/](https://www.regjeringen.no/no/tema/utdanning/voksnes_laering_og_kompetanse/artikler/nasjonalt-kvalifikasjonsrammeverk/id601327/)

<sup>59</sup> Jamfør The SAMR Model for Technology Integration (<http://lingomedia.com/stages-of-edtech-the-samr-model-for-technology-integration>)

<sup>60</sup> <http://laringsmiljosenteret.uis.no/skoleutvikling-og-ledelse/skolekultur/utvikle-skolekulturer/>

<sup>61</sup> Fullan, M. (2001). *Leading in a culture of change*. San Francisco: Jossey-Bass.

<sup>62</sup> <http://nepc.colorado.edu/blog/guiding-principles>

<sup>63</sup> <http://www.csus.edu/indiv/j/jelinekd/edte%20227/fullanleadinginacultureofchange.pdf>

<sup>64</sup> Nasjonale kartleggingsprøver, nasjonale prøver og eksamensprøver.

<sup>65</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20162017/id2544344/sec1>

<sup>66</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/sec1>

<sup>67</sup> <http://edglossary.org/21st-century-skills/>

nettbrett innbyr til mer samarbeid mellom elevene på skolen og etter skoletid (leksearbeid). Et annet eksempel er kompetansene knyttet til å «utforske og skape», som passer godt med at nettbrett gir rom for økt kreativitet blant elevene. Et tredje eksempel er hvordan nettbrett kan gi rask og enkel tilgang til flere læringskilder, oppdatert informasjon og ulike læringsplattformer, som igjen legger til rette for stimulering og videreutvikling av elevenes kompetanse i kritisk og selvstendig refleksjon, og et grunnlag for mer dybdelæring.

I tillegg gir nettbrett mulighet for økt tilpasset opplæring, bedre differensiering av undervisningen<sup>68</sup> og mer underveisvurdering en til en mellom elev og lærer. Kvaliteter som utvilsomt vil kunne bidra til å heve undervisningskvaliteten i Bærum skole dersom mulighetene her utnyttes fullt ut. Bærum skole er godt i gang med dette arbeidet, men har fortsatt et stykke til mål. Vi tror videre arbeid og innsats vil gi resultater og bidra til å fornye Bærum skole på en hensiktsmessig og fremtidsrettet måte. Vi anbefaler derfor Bærum kommune å videreføre sin satsing på en «Digital skolehverdag».

---

<sup>68</sup> Blant annet gjennom adaptive læremidler.

## 6. VEDLEGG

### 6.1 Kvantitative resultater

#### 6.1.1 Kartleggingsprøver 1.-3. trinn

**Tabell 1 Difference-in-difference analyse av andel elever over den kritiske grense i 2015 etter, 1.- 3. trinn**

		Før Nettbrett (2014)			Etter Nettbrett (2015)			Effekt
		Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell før <sup>b)</sup>	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter <sup>b)</sup>	Diff-in-diff <sup>b)</sup>
<b>1. trinn</b>	Stave	90,4%	89,6%	0,8%	92,3%	88,5%	3,8%	3,0%
	Lese	91,7%	89,3%	2,4%	93,9%	88,8%	5,1%	2,7%
	Forstå	87,6%	88,2%	-0,7%	93,5%	88,5%	5,0%	5,6%
	Regn.	80,1%	83,8%	-3,6%	88,2%	81,1%	7,1%	10,7%
<b>2. trinn</b>	Stave	86,8%	86,0%	0,8%	87,0%	86,1%	0,9%	0,1%
	Lese	89,1%	84,9%	4,2%	86,1%	84,8%	1,2%	-3,0%
	Forstå	81,7%	84,8%	-3,1%	89,8%	87,2%	2,6%	5,7%
	Regn.	84,3%	87,2%	-2,9%	82,7%	85,6%	-2,9%	0,0%
<b>3. trinn</b>	Stave	87,8%	88,6%	-0,8%	86,5%	87,5%	-1,0%	-0,2%
	Lese	88,2%	88,2%	0,0%	84,5%	86,1%	-1,5%	-1,6%
	Forstå	88,7%	91,5%	-2,7%	83,3%	91,5%	-8,3%*	-5,5%
	Regn.	94,5%	86,3%	8,2%	88,9%	94,5%	-13,1%**	-21,2%**
<b>Antall skoler</b>	2 skoler	25 skoler		2 skoler <sup>a)</sup>	25 skoler			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Bekkestua Barneskole er ikke med i analysen, da de på måletidspunktet ikke hadde eget 3. trinn. b) Forskjellene er i prosentpoeng.

**Tabell 2 Difference-in-difference analyse av andel elever over den kritiske grense, 1.-3. trinn**

		Før Nettbrett (2014)			Etter Nettbrett (2015 og 2016)			Effekt
		Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell før <sup>a)</sup>	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter <sup>a)</sup>	Diff-in-diff <sup>a)</sup>
<b>1. trinn</b>	Stave	90,4%	89,6%	0,8%	93,3%	88,6%	4,7%	3,9%
	Lese	91,7%	89,3%	2,4%	94,0%	88,9%	5,0%	2,6%
	Forstå	87,6%	88,2%	-0,7%	95,1%	89,1%	6,0%	6,6%
	Regn.	80,1%	83,8%	-3,6%	84,6%	82,8%	1,8%	5,4%
<b>2. trinn</b>	Stave	86,8%	86,0%	0,8%	88,5%	85,7%	2,8%	2,0%
	Lese	89,1%	84,9%	4,2%	91,0%	85,1%	5,9%	1,7%
	Forstå	81,7%	84,8%	-3,1%	88,6%	85,5%	3,1%	6,2%
	Regn.	84,3%	87,2%	-2,9%	87,1%	83,9%	3,2%	6,0%
<b>3. trinn</b>	Stave	87,8%	88,6%	-0,8%	86,5%	86,8%	-0,3%	0,5%
	Lese	88,2%	88,2%	0,0%	84,9%	84,0%	0,9%	0,8%
	Forstå	88,7%	91,5%	-2,7%	87,8%	91,2%	-3,4%	-0,7%
	Regn.	94,5%	86,3%	8,2%	80,9%	88,0%	-7,1%	-15,3%**
<b>Antall skoler</b>	2 skoler	25 skoler		4 obs	50 obs			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Bekkestua Barneskole er ikke med i analysen, da de på måletidspunktet ikke hadde eget 3. trinn. b) Forskjellene er i %-poeng.



**Tabell 3 Difference-in-difference analyse av andel elever over den kritiske grense, utvikling i samme kull**

		Før Nettbrett (2014)			Etter Nettbrett (2015)			Effekt
		Pilotskoler	Kontrolltroll-skoler	Forskjell før <sup>a)</sup>	Pilotskoler	Kontrolltroll-skoler	Forskjell etter <sup>a)</sup>	Diff-in-diff <sup>a)</sup>
<b>1. til 2. trinn</b>	Stave	90,4%	89,6%	0,8%	87,0%	86,1%	0,9%	0,1%
	Lese	91,7%	89,3%	2,4%	86,1%	84,8%	1,2%	-1,2%
	Forstå	87,6%	88,2%	-0,7%	89,9%	87,2%	2,6%	3,3%
	Regn.	80,1%	83,8%	-3,6%	82,7%	85,6%	-2,9%	0,8%
<b>2. til 3. trinn</b>	Stave	86,8%	86,0%	0,8%	86,5%	87,5%	-1,0%	-1,8%
	Lese	89,1%	84,9%	4,2%	86,1%	84,5%	-1,5%	-5,8%
	Forstå	81,7%	84,8%	-3,1%	83,3%	91,5%	-8,3%	-5,2%
	Regn.	84,3%	87,8,2%	-2,9%	75,8%	88,9%	-13,1%**	-10,2%
<b>Antall skoler</b>	2 skoler	25 skoler		2 skoler	25 skoler			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Forskjellene er i prosentpoeng.

#### 6.1.2 Nasjonale prøver, 5. trinn

**Tabell 4 Difference-in-difference analyse av prøve-resultater kun for 2015 i ettermåling, 5. trinn**

		Før Nettbrett (2014)			Etter Nettbrett (2015)			Effekt
		Pilotskoler	Kontrolltroll-skoler	Forskjell før	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter	Diff-in-diff
<b>Alle</b>	Regning	49,5	53,7	-4,2	53,0	53,2	-0,2	4,0
	Lesing	50,5	53,4	-2,9	55,0	53,2	1,8	4,8
	Engelsk	50,5	53,0	-2,6	55,0	52,9	2,0	4,7
<b>Gutter</b>	Regning	49,5	55,2	-5,7**	54,0	54,0	-0,0	5,7
	Lesing	49,0	53,2	-4,2*	52,5	52,7	-0,2	4,0
	Engelsk	49,5	53,9	-4,3**	53,5	53,2	0,3	4,6
<b>Jenter</b>	Regning	49,5	52,4	-2,9	52,5	52,2	0,3	3,2
	Lesing	52,5	53,8	-1,3	56,5	53,5	3,0	4,3
	Engelsk	51,0	52,9	-1,9	56,0	52,5	3,5	5,3
<b>Antall skoler</b>	2 skoler <sup>a)</sup>	23 skoler		2 skoler <sup>a)</sup>	22 skoler			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Bekkestua Barneskole er ikke med i analysen, da de på måletidspunktet ikke hadde eget 5. trinn.

**Tabell 5 Difference-in-difference analyse av andelen av elever på de tre mestringsnivåene, 5. trinn**

	Før Nettbrett (2014)				Etter Nettbrett (2015, 2016)			Effekt
	Mestring	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell før <sup>c)</sup>	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter <sup>c)</sup>	Diff-in-diff <sup>c)</sup>
<b>Regning</b>	Nivå 1	19,8%	15,4%	4,5%	19,3%	14,5%	4,8%	0,3%
	Nivå 2	60,0%	45,4%	14,6%**	43,8%	47,5%	-3,6%	-18,2%**
	Nivå 3	20,2%	39,1%	-18,9%*	36,9%	38,1%	-1,2%	17,7%
<b>Lesing</b>	Nivå 1	19,0%	13,2%	5,7%	16,8%	16,1%	0,7%	-5,0%
	Nivå 2	57,1%	47,5%	9,6%	46,7%	48,5%	-1,8%	-11,4%
	Nivå 3	24,0%	39,3%	-15,3%	36,5%	36,4%	1,0%	16,3%
<b>Engelsk</b>	Nivå 1	20,6%	15,3%	5,3%	13,2%	15,7%	-2,4%	-7,8%
	Nivå 2	59,3%	49,1%	10,2%**	50,4%	51,0%	-0,5%	-10,7*
	Nivå 3	20,1%	35,7%	-15,5%*	36,3%	33,3%	3,0%	18,5%**
<b>Antall skoler</b>	2 skoler <sup>a)</sup>	24 skoler			4 obs <sup>a)b)</sup>	46 obs <sup>b)</sup>		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Bekkestua Barneskole er ikke med i analysen, da de på måletidspunktet ikke hadde eget 5. trinn. b) Der er dobbelt antall observasjoner i ettermålingen, da det både er år 2015 og 2016, dvs. alle skolene inngår to ganger. c) Forskjellene er i prosentpoeng.

**Tabell 6 Diff-in-diff i lineær-regresjonsanalyse med indikator fra SSB, 5. trinn**

	Alle elever			Gutter			Jenter		
	Regn	Lesing	Engelsk	Regn	Lesing	Engelsk	Regn	Lesing	Engelsk
Pilotskole	-4,6**	-3,2	-3,0	-6,2**	-4,6**	-4,6**	-3,4	-1,5	-2,3
Etter innsats	-0,5	-0,4	-0,3	-1,2	-0,6	-0,4	-0,1	-0,5	-0,9
Effekten av nettbrett <sup>a)</sup>	2,9	3,7	3,6	5,7*	4,2	4,7*	0,1	1,8	3,2
Stor skole <sup>b)</sup>	0,7	0,2	0,3	0,7	0,4	0,3	0,7	0,0	0,0
Antall elever pr. årsverk	0,5***	0,44***	0,3**	0,6***	0,5***	0,3*	0,5***	0,4**	0,4**
Andel med lav inntekt <sup>b)</sup>	-16,0	-31,6*	2,9	-12,4	-14,5	3,4	-13,6	-31,7*	14,11
Forklaringsgrad (R <sup>2</sup> )	0,28	0,26	0,14	0,27	0,23	0,11	0,26	0,20	0,13
<b>Antall obs</b>	75			73			73		

Note: Signifikans-testene er laget med en lineær regresjonsanalyse med *fixed effect* på skole og år. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at der er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at der er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr det ingen statistisk forskjell. a) Effekten av nettbrett er et samspillsledd mellom dummy for at være innsatsskole og dummy for å være etter implementeringen av innsatsen. Dvs. effekten beregnes ved en difference-in-difference tilgang. b) Andel med lav inntekt er definert som andelen av områdets befolkning fra 16-64 år med under 50 % av median-inntekten.

### 6.1.3 Nasjonale prøver 9. trinn

**Tabell 7 Difference-in-difference analyse av prøve-resultater for 2015 som etter-måling alene, 9. trinn**

		Før Nettbrett (2014)			Etter Nettbrett (2015)			Effekt
		Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell før	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter	Diff-in-diff
<b>Alle</b>	Regn	57,5	57,4	0,1	56,0	57,7	-1,7	-1,8
	Lesn	57,0	57,4	-0,4	55,5	57,1	-1,6	-1,2
<b>Gutter</b>	Regn	58,0	58,5	-0,5	57,5	58,7	-1,2	-0,7
	Lesn	55,0 <sup>a</sup>	56,7	-1,7	55,0	55,8	-0,8	0,9
<b>Jenter</b>	Regn	56,5	56,2	0,3	54,0	56,9	-2,9	-3,1
	Lesn	56,5	56,2	0,3	54,0	56,9	-2,9	-3,1
<b>Antall skoler</b>		2 skoler	2 skoler	10 skoler	2 skoler	10 skoler		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \* betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Det er kun 1. skole i Lesing i førmålingen.

**Tabell 8 Difference-in-difference analyse av prøve- resultater for utviklingen fra 8.trinn til 9. trinn**

		Før Nettbrett (2014)		(8.trinn,)	Etter Nettbrett (2015)		(9. trinn)	Effekt
		Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell før	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter	Diff-in-diff
<b>Alle</b>	Regn	53,5	54,1	-0,6	56,0	57,7	-1,7	-1,1
	Lesn	54,0 <sup>a</sup>	53,7	0,3	55,5	57,1	-1,6	-1,9
<b>Gutter</b>	Regn	55,5	55,3	0,2	57,5	58,7	-1,2	-1,4
	Lesn	52,0	52,3	-0,3	55,0	55,8	-0,8	-0,5
<b>Jenter</b>	Regn	51,0	53,0	-2,0	54,0	56,9	-2,9	-0,9
	Lesn	52,0	54,9	-2,9	55,0	58,3	-3,3	-0,4
<b>Antall skoler</b>		2 skoler	10 skoler		2 skoler	11 skoler		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Der er kun 1. skole i Lesing i førmålingen.

**Tabell 9 Difference-in-difference analyse av andelen av elever på de fem mestringsnivåer, 9. trinn**

		Før Nettbrett (2014)			Etter Nettbrett (2015, 2016)			Effekt	
		Mestring	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell før <sup>b)</sup>	Pilotskoler	Kontrollskoler	Forskjell etter <sup>b)</sup>	Diff-in-diff <sup>b)</sup>
<b>Regning</b>	Nivå 1	3,7%	1,8%	1,8%	4,5%	1,4%	3,2%*	1,3%	
	Nivå 2	9,4%	8,5%	0,9%	10,3%	7,0%	3,3%*	2,4%	
	Nivå 3	25,4%	26,0%	-0,6%	28,6%	28,5%	0,1%	0,7%	
	Nivå 4	27,3%	31,0%	-3,7%	30,5%	30,2%	-0,2%	3,4%	
	Nivå 5	34,1%	32,7%	1,4%	26,4%	32,7%	-6,4%*	-7,8%	
<b>Lesing</b>	Nivå 1	3,1%	1,9%	1,2%	5,2%	2,6%	2,6*	1,4%	
	Nivå 2	7,9%	5,5%	2,4%	9,0%	6,9%	2,1%	-0,3%	
	Nivå 3	28,4%	28,5%	-0,1%	30,8%	28,3%	2,4%	2,5%	
	Nivå 4	30,6%	29,1%	1,5%	28,6%	30,0%	-1,4%	-2,9%	
	Nivå 5	30,0%	32,1%	-2,1%	26,5%	32,2%	-5,7%	-3,6%	
<b>Antall skoler</b>		2 skoler	11 skoler		4 obs. <sup>a)</sup>	22 obs. <sup>a)</sup>			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) Der er dobbelt antall observasjoner i ettermålingen, da det både er år 2015 og 2016, dvs. alle skolene inngår to ganger. b) Forskjellene er i prosentpoeng.

**Tabell 10 Diff-in-diff i lineær-regresjonsanalyse med indikator fra SSB, 9. trinn**

	Alle elever		Gutter		Jenter	
	Regning	Lesing	Regning	Lesing	Regning	Lesing
Pilotskole	1,3	0,9	1,7	0,6	0,9	1,0
Etter innsats	0,4	0,1	0,2	-0,4	0,9	0,9
Effekten av Nettbrett <sup>a)</sup>	-2,0	-1,5	-1,9	-0,1	-2,7	-3,0
Stor skole <sup>b)</sup>	2,0***	1,2*	2,0***	1,6**	2,0**	0,5
Antall elever pr. årsverk	0,3	0,4	0,7**	0,6	-0,0	0,3
Andel med lavinntekt <sup>b)</sup>	13,9	-32,2	-26,4	-55,2**	31,4	-8,4
Forklaringsgrad (R <sup>2</sup> )	0,42	0,29	0,5	0,42	0,28	0,17
<b>Antall obs.</b>	36		34		34	

Note: Signifikans-testene er laget med en lineær regresjonsanalyse med fixed effekter på skole og år. \*\*\*, betyr at vi med 99 % sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95 % sikkerhet kan si at der er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90 % sikkerhet kan si at der er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr det ingen statistisk forskjell. a) Effekten av nettbrett er et samspillsledd mellom dummy for at være innsattsskole og dummy for å være etter implementeringen av innsatsen. Dvs. effekten beregnes ved en difference-in-difference tilgang. b) Andel med lav inntekt er definert som andelen av områdets befolkning fra 16-64 år med under 50 % av median-inntekten.

#### 6.1.4 Elevundersøkelsen 7. trinn

**Tabell 11 Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen<sup>a)</sup>, 7. trinn gutter**

	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015 <sup>b)</sup> )				Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell etter		
Faglig utfordring	4,10	4,03	0,08	4,10	4,08	0,02	-0,05	
Læringsmiljø	4,35	4,15	0,20	4,35	4,23	0,12	-0,08	
Mobbing	1,20	1,22	-0,02	1,15	1,13	0,02	0,05	
Mestring	4,20	4,22	-0,02	4,30	4,28	0,02	0,03	
Motivasjon	4,25	3,98	0,28	4,15	4,08	0,07	-0,21	
Trivsel	4,40	4,41	-0,01	4,50	4,51	-0,01	-0,0	
Felles regler	4,50	4,27	0,23	4,40	4,34	0,06	-0,17	
Støtte fra lærer	4,55	4,44	0,11	4,50	4,53	-0,03	-0,14	
Støtte hjemme	4,60	4,42	0,18	1,44	4,55	0,11	-0,08	
Vurdering av læring	4,10	3,98	0,13	4,10	4,10	-0,0	-0,13	
Antall skoler	2 skoler	24 skoler		2 skoler	23 skoler			

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5. De 10 indikatorene er basert på en rekke bakgrunns-spørsmål. Konstrueringen av indikatorene beskrives på [www.skoleporten.udir.no](http://www.skoleporten.udir.no)<sup>69</sup>. b) År 2016 er ikke inkludert i ettermålingen da disse ikke er tilgjengelige på skoleporten før d. 20. februar 2017.

<sup>69</sup> Beskrivelse indikatorer:

<https://skoleporten.udir.no/Diagram/Veiledning?rapportid=66&diagraminstansid=31&enhetsid=00&vurderingsomrade=6&underomrade=48&skoletype=0&oversikttypeid=0&fordeling=2&diagramtype=3&skoletypemenuid=0&kanviseprikking=0&barevisoffentligedata=Tr ue#innholdsomraade6>

**Tabell 12 Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen<sup>a)</sup>, 7. trinn jenter**

	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015 <sup>b)</sup> )			Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilots-koler	Forskjell etter	
Faglig utfordring	4,25	4,14	0,11	4,10	4,07	0,03	-0,08
Læringsmiljø	4,25	4,16	0,09	4,20	4,14	0,06	-0,03
Mobbing	1,25	1,22	0,03	1,50	1,17	0,34***	0,31*
Mestring	4,20	4,22	-0,02	4,10	4,20	-0,10	-0,08
Motivasjon	4,20	4,11	0,09	4,15	4,17	-0,02	-0,11
Trivsel	4,50	4,44	0,07	4,35	4,49	-0,14	-0,20
Felles regler	4,25	4,32	-0,07	4,30	4,31	-0,01	0,06
Støtte fra lærer	4,35	4,49	-0,14	4,30	4,47	-0,17	0,03
Støtte hjemme	4,65	4,54	0,12	4,70	4,49	0,21	0,09
Vurdering av læring	3,80	3,97	-0,17	4,10	3,91	0,19	0,36
Antall skoler	2 skoler	24 skoler		2 skoler	23 skoler		

Note: se note for forrige tabell

**Tabell 13 Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen<sup>a)</sup> med inkludering av år 2013, 7. trinn**

	Før nettbrett (2013 og 2014)			Etter nettbrett (2015 <sup>b)</sup> )			Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilots-koler	Forskjell etter	
Faglig utfordring	4,00	4,00	-0,0	4,10	4,08	0,02	0,02
Læringsmiljø	4,10	3,99	0,10	4,25	4,17	0,08	-0,03
Mobbing	1,20	1,23	-0,03	1,35	1,15	0,20**	0,23**
Mestring	4,18	4,19	-0,01	4,20	4,24	-0,04	-0,03
Motivasjon	4,15	4,04	0,11	4,15	4,14	0,01	-0,10
Trivsel	4,40	4,44	-0,04	4,40	4,50	-0,10	-0,05
Felles regler	4,20	4,26	-0,06	4,35	4,32	0,03	0,09
Støtte fra lærer	4,43	4,43	-0,0	4,40	4,49	-0,09	-0,08
Støtte hjemme	4,53	4,41	0,11	4,65	4,47	0,19	0,07
Vurdering av læring	3,85	3,92	-0,07	4,05	4,00	0,05	0,12
Antall skoler	4 obs	46 obs		2 skoler	23 skoler		

Note: se note for forrige tabell

### Ekstra tabeller omkring mobbing på grunnskolenivå:

**Tabell 14** Difference-in-Difference analyse av spørsmålet «*Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?*», all elever 7. trinn

	Årstall	Før nettbrett			Etter nettbrett			Diff-in-diff
		inkludert	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	For-skjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	
<b>Mobbing, gj.snitt. 5.-7. trin<sup>a)</sup></b>	2014 2015	4,75	4,79	-0,04	4,70	4,80	-0,10	-0,06
<b>Mobbing, gj.snitt. 5.-7. trin<sup>a)</sup></b>	2014 2015	4,75	4,79	-0,04	4,70	4,78	-0,08	-0,04
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015	1,20	1,22	-0,02	1,35	1,15	0,12**	0,22*
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015 2016	1,20	1,22	-0,02	1,30	1,19	0,11*	0,13
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2016	1,20	1,22	-0,02	1,25	1,22	0,03	0,05
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2013 - 2016	1,20	1,23	-0,03	1,30	1,19	0,11*	0,14
Antall skoler		2 skoler	23 skoler		2 skoler	23 skoler		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5 på spørsmålet: «*Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?*». I motsetning til indikatoren fra Elevundersøkelsen er skalaen ikke snudd. b) denne inneholder bare spørsmålet: «*Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?*». Skalaen er snudd, slik at et tall nærme 1 indikerer lite mobbing på skolen.

**Tabell 15** Difference-in-Difference analyse av spørsmålet «*Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?*», gutter 7. trinn

	Årstall	Før nettbrett			Etter nettbrett			Diff-in-diff
		inkludert	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	For-skjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015	1,20	1,23	-0,03	1,15	1,13	0,02	0,05
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015 2016	1,20	1,23	-0,03	1,18	1,18	-0,0	0,02
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2016	1,20	1,23	-0,03	1,20	1,24	-0,04	-0,01
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2013 - 2016	1,13	1,15	-0,02	1,18	1,18	-0,0	0,02
Antall skoler		2 skoler	23 skoler		2 skoler	23 skoler		

Note: se note for forrige tabell

**Tabell 16 Difference-in-Difference analyse av spørsmålet «Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?», jenter 7. trinn**

	Årstall	Før nettbrett			Etter nettbrett			Diff-in-diff
		Inkludert	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015	1,25	1,22	0,03	1,50	1,17	0,33** *	0,31*
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015 2016	1,25	1,22	0,03	1,40	1,19	0,21** *	0,19
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2016	1,25	1,22	0,03	1,30	1,20	0,09	0,06
<b>Mobbing, 7.trinn<sup>b)</sup></b>	2013 - 2016	1,23	1,21	0,02	1,40	1,19	0,21** *	0,20*
Antall skoler		2 skoler	23 skoler		2 skoler	23 skoler		

Note: se note for forrige tabell

#### 6.1.5 Elevundersøkelsen 10. trinn

**Tabell 17 Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen<sup>a)</sup>, 10. trinn gutter**

	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015 <sup>b)</sup> )			Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell etter	
Faglig utfordring	4,20	4,17	0,03	4,15	4,21	-0,06	-0,09
Læringsmiljø	3,80	3,76	0,04	4,20	3,86	0,35	0,31
Mobbing	1,25	1,24	0,01	1,20	1,23	-0,03	-0,04
Mestring	4,20	4,08	0,12	4,10	4,11	-0,01	-0,13
Motivasjon	3,75	3,61	0,14	3,65	3,60	0,05	-0,09
Trivsel	4,30	4,22	0,08	4,45	4,35	0,11	0,02
Felles regler	4,00	3,73	0,27	4,15	3,82	0,33*	0,06
Støtte fra lærer	4,10	3,91	0,14	4,25	3,97	0,28	0,14
Støtte hjemme	4,10	4,04	0,06	4,00	4,14	-0,14	-0,20
Vurdering av læring	3,40	3,26	0,14	3,40	3,35	0,06	-0,08
Antall skoler	2 skoler	11 skoler		2 skoler	11 skoler		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5. De 10 indikatorene er basert på en rekke bakgrunns-spørsmål. Konstrueringen av indikatorene beskrives på [www.skoleporten.udir.no](http://www.skoleporten.udir.no)<sup>70</sup>.

b) År 2016 er ikke inkludert i ettermålingen da disse ikke er tilgjengelige på skoleporten før d. 20. februar 2017.

<sup>70</sup> Beskrivelse indikatorer:

<https://skoleporten.udir.no/Diagram/Veiledning?rapportid=66&diagraminstansid=31&enhetsid=00&vurderingsomrade=6&underomrade=48&skoletype=0&oversikttypeid=0&fordeling=2&diagramtype=3&skoletypemenuid=0&kanviseprikking=0&barevisoffentligedata=TRUE#innholdsomraade6>

**Tabell 18 Difference-in-Difference analyse av Elevundersøkelsen<sup>a)</sup>, 10. trinn jenter**

	Før nettbrett (2014)			Etter nettbrett (2015 <sup>b)</sup> )				Diff-in-diff
	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilotskoler	Forskjell etter		
Faglig utfordring	4,45	4,29	0,16	4,40	4,44	-0,04	-0,20	
Læringsmiljø	3,95	3,69	0,26	4,15	3,75	0,41*	0,15	
Mobbing	1,25	1,20	0,05	1,10	1,16	-0,06	-0,11	
Mestring	4,00	3,99	0,01	4,10	3,95	0,16	0,15	
Motivasjon	3,50	3,61	-0,11	3,60	3,50	0,06	0,17	
Trivsel	4,15	4,18	-0,03	4,35	4,27	0,08	0,11	
Felles regler	4,05	3,74	0,31**	4,10	3,92	0,18	-0,13	
Støtte fra lærer	4,05	3,87	0,18	4,20	3,95	0,26*	0,08	
Støtte hjemme	4,15	4,09	0,06	4,10	4,13	-0,03	-0,09	
Vurdering av læring	3,20	3,15	0,06	3,25	3,17	0,08	0,02	
Antall skoler	2 skoler	11 skoler		2 skoler	11 skoler			

Note: se note for forrige tabell

**Ekstra tabeller vedrørende mobbing på ungdomsskolenivå:**

**Tabell 19 Difference-in-Difference analyse av spørsmålet «Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?», alle elever 10. trinn**

	Årstall	Før nettbrett			Etter nettbrett			Diff-in-diff
		inkludert	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilotskoler	
<b>Mobbing, gens. 8.-10. trin<sup>a)</sup></b>	2014 2015	4,80	4,78	0,02	4,85	4,83	0,02	0,00
<b>Mobbing, gens. 8.-10. trin<sup>a)</sup></b>	2014 2015	4,80	4,78	0,02	4,80	4,81	-0,02	-0,03
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015	1,25	1,21	0,04	1,15	1,20	-0,05	-0,09
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015 2016	1,25	1,21	0,04	1,20	1,21	-0,01	-0,05
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2016	1,25	1,21	0,04	1,25	1,22	0,03	-0,01
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2013 - 2016	1,18	1,19	-0,01	1,20	1,21	-0,01	0,00
Antall skoler		2 skoler	11 skoler		2 skoler	11 skoler		

Note: Signifikanstestene er laget med en to-halet T-test med varianser. \*\*\*, betyr at vi med 99% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. \*\*, betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll- og innsatsgruppen. \*, betyr at vi med 90% sikkerhet kan si at det er forskjell mellom kontroll og innsatsgruppen. Hvis det er ingen stjerne betyr dette ingen statistisk forskjell. a) I Elevundersøkelsen svarer elevene på en skala fra 1 til 5 på spørsmålet: «Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?». I motsetning til indikatoren fra Elevundersøkelsen er skalaen ikke snudd.

b) denne inneholder bare spørsmålet: «Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?». Skalaen er snudd, således at et tall nærme 1 indikerer lite mobbing på skolen.



**Tabell 20** Difference-in-Difference analyse av spørsmålet «*Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?*», gutter 10. trinn

	Årstall	Før nettbrett			Etter nettbrett			Diff-in-diff
		inkludert	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015	1,25	1,24	0,01	1,20	1,23	-0,03	-0,04
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015 2016	1,25	1,24	0,01	1,23	1,24	-0,01	-0,03
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2016	1,25	1,24	0,01	1,25	1,25	0,01	-0,01
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2013 - 2016	1,18	1,21	-0,03	1,23	1,24	-0,01	0,02
Antall skoler		2 skoler	11 skoler		2 skoler	11 skoler		

Note: se note for forrige tabell

**Tabell 21** Difference-in-Difference analyse av spørsmålet «*Er du blitt mobbet på skolen de siste månedene?*», jenter 10. trinn

	Årstall	Før nettbrett			Etter nettbrett			Diff-in-diff
		inkludert	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	Forskjell før	Pilot-skoler	Ikke pilot-skoler	
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015	1,25	1,20	0,05	1,10	1,16	-0,06	-0,11
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2015 2016	1,25	1,20	0,05	1,15	1,16	-0,01	-0,06
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2014 2016	1,25	1,20	0,05	1,20	1,17	0,03	-0,02
<b>Mobbing, 10.trinn<sup>b)</sup></b>	2013 - 2016	1,18	1,18	-0,01	1,15	1,16	-0,01	-0,01
Antall skoler		2 skoler	11 skoler		2 skoler	1 skoler		

Note: se note for forrige tabell

## 6.2 Frekvenstabeller spørreundersøkelse

Er du...

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
...lærer	117	251	89,3% (368)
...avdelingsleder som har undervisning	9	12	5,1% (21)
...Ingen av delene	7	16	5,6% (23)
I alt	133	279	412

### Hva er din utdanningsbakgrunn?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
a)Videregående opplæring	1	2	0,7% (3)
b)Utdanning ved høyskole eller universitet av kortere varighet enn 2 år	1	2	0,7% (3)
d)Allmennlærerutdanning (3- eller 4 årig)	62	115	43,3% (177)
e)Bachelor/Cand.mag uten praktisk pedagogikk (3 år)	4	13	4,2% (17)
g)Masterutdanning eller høyere uten praktisk pedagogikk (5 år eller mer)	11	16	6,6% (27)
h)Masterutdanning/lektor eller høyere med praktisk pedagogikk (5 år eller mer)	35	86	29,6% (121)
i)Annet	18	43	14,9% (61)
I alt	132	277	409

### Har du formell IKT-utdanning?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
Ja, inntil 5 vekttall/15 studiepoeng	14	25	9,5% (39)
Ja, 5-10 vekttall/15-30 studiepoeng	9	15	5,9% (24)
Ja, 10-20 vekttall/ 30-60 studiepoeng	12	12	5,9% (24)
Nei, ingen formell utdanning	97	225	78,7% (322)
I alt	132	277	409

### Har du tatt etterutdanning innen IKT (ikke studiepoenggivende)?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
Ja	15	39	13,2% (54)

Nei	110	221	80,9% (331)
Usikker	7	17	5,9% (24)
I alt	132	277	409

## 6.Hvor mye skjermtid (totalt) bruker du daglig til PC, mobil, nettbrett, TV, o.l. både i og utenfor skolen?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
a.0-2 timer	7	13	4,9% (20)
b.2-4 timer	28	67	23,2% (95)
c.4-6 timer	38	91	31,5% (129)
d.6-8 timer	23	61	20,5% (84)
e.8-10 timer	17	27	10,8% (44)
f.10-12 timer	11	11	5,4% (22)
g.12-14 timer	3	4	1,7% (7)
h.14-16 timer	1	3	1,0% (4)
i.Over 16 timer	4	0	1,0% (4)
I alt	132	277	409

## Hvordan mestrer du de elementære ferdighetene i bruk av digitale verktøy på fritiden?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
0 (ingen ferdigheter)	0	0	0,0% (0)
1	0	0	0,0% (0)
2	0	3	0,7% (3)
3	4	31	8,6% (35)
4	43	51	23,0% (94)
5	38	110	36,2% (148)
6 (Svært gode ferdigheter)	47	82	31,5% (129)
I alt	132	277	409

## Hvordan mestrer du de grunnleggende ferdighetene i bruk av digitale verktøy på skolen?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
0 (ingen ferdigheter)	0	0	0,0% (0)
1	0	1	0,2% (1)
2	1	6	1,7% (7)
3	9	30	9,6% (39)
4	37	76	27,7% (113)
5	52	111	40,0% (163)
6 (Svært gode ferdigheter)	32	53	20,8% (85)
I alt	131	277	408

### Hvordan mestrer du didaktisk IKT-bruk?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
0 (ingen ferdigheter)	0	0	0,0% (0)
1	1	2	0,7% (3)
2	1	15	3,9% (16)
3	20	47	16,4% (67)
4	54	127	44,4% (181)
5	40	65	25,7% (105)
6 (Svært gode ferdigheter)	15	21	8,8% (36)
I alt	131	277	408

### 12. Ut fra de foregående spørsmålene: hvordan vurderer du din helhetlige digitale kompetanse i skolefagene?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
0 (Ingen digital kompetanse)	0	0	0,0% (0)
1	1	1	0,5% (2)
2	1	9	2,5% (10)
3	11	44	13,5% (55)
4	54	107	39,5% (161)

5	48	88	33,3% (136)
6 (Svært høy digital kompetanse)	16	28	10,8% (44)
I alt	131	277	408

### Jeg legger til rette for bruk av digitale undervisningsmetoder i

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
mindre enn 20% av undervisningen	3	13	4,0% (16)
ca 20% av undervisningen	15	40	13,6% (55)
ca 40% av undervisningen	28	71	24,4% (99)
ca 60% av undervisningen	41	86	31,4% (127)
ca 80% av undervisningen	29	49	19,3% (78)
mer enn 80% av undervisningen	15	15	7,4% (30)
I alt	131	274	405

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Jeg har god oversikt over de ulike funksjonene på nettbrettet

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	1	0,5% (2)
2	1	9	2,5% (10)
3	8	38	11,4% (46)
4	45	90	33,4% (135)
5	43	96	34,4% (139)
6 (helt enig)	32	40	17,8% (72)
I alt	130	274	404

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Jeg er trygg bruker av applikasjonene som ligger på nettbrettet

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	1	0,5% (2)
2	3	15	4,5% (18)
3	14	48	15,3% (62)

4	52	93	33,9% (145)
5	37	77	28,2% (114)
6 (helt enig)	23	40	15,6% (63)
I alt	130	274	404

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Vi bruker tilstrekkelig tid til å dele kunnskap om bruk av nettbrett i undervisningen

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	14	3,5% (14)
2	6	28	8,4% (34)
3	26	75	25,1% (101)
4	49	83	32,8% (132)
5	28	56	20,8% (84)
6 (helt enig)	20	18	9,4% (38)
I alt	129	274	403

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Mitt lærerteam er en god læringsarena

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	2	0,5% (2)
2	3	20	5,7% (23)
3	8	41	12,2% (49)
4	36	80	28,8% (116)
5	39	83	30,3% (122)
6 (helt enig)	43	48	22,6% (91)
I alt	129	274	403

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Jeg bruker tid til å oppsøke ny kunnskap i tillegg til det skolen legger opp til

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	2	9	2,7% (11)
2	12	25	9,2% (37)

3	22	51	18,1% (73)
4	36	79	28,5% (115)
5	36	70	26,3% (106)
6 (helt enig)	21	40	15,1% (61)
I alt	129	274	403

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Jeg lærer av elevene

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	9	2,5% (10)
2	18	31	12,2% (49)
3	25	63	21,8% (88)
4	44	76	29,8% (120)
5	27	66	23,1% (93)
6 (helt enig)	14	29	10,7% (43)
I alt	129	274	403

### Lærers kompetanse om bruk av nettbrett - Jeg har fått god opplæring i å bruke nettbrettet

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	11	3,0% (12)
2	3	24	6,7% (27)
3	17	50	16,6% (67)
4	38	80	29,3% (118)
5	38	75	28,0% (113)
6 (helt enig)	32	34	16,4% (66)
I alt	129	274	403

### Nettbrett og læringsledelse - Jeg bruker nettbrett når jeg forbereder undervisningen

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	10	2,5% (10)
2	6	22	7,0% (28)

3	12	36	12,0% (48)
4	28	60	22,0% (88)
5	39	67	26,5% (106)
6 (helt enig)	44	76	30,0% (120)
I alt	129	271	400

### Nettbrett og læringsledelse - Jeg har gode rutiner i klassen når vi bruker nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	4	1,0% (4)
2	2	4	1,5% (6)
3	7	28	8,8% (35)
4	21	60	20,2% (81)
5	61	108	42,2% (169)
6 (helt enig)	38	67	26,2% (105)
I alt	129	271	400

### Nettbrett og læringsledelse - Jeg bruker nettbrett til å differensiere undervisningen

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	4	1,2% (5)
2	1	17	4,5% (18)
3	10	34	11,0% (44)
4	30	69	24,8% (99)
5	49	85	33,5% (134)
6 (helt enig)	38	62	25,0% (100)
I alt	129	271	400

### Nettbrett og læringsledelse - Ved bruk av nettbrett kan jeg veilede elevene når de trenger det

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	9	2,5% (10)
2	3	8	2,8% (11)



3	19	38	14,2% (57)
4	27	84	27,8% (111)
5	49	80	32,2% (129)
6 (helt enig)	30	52	20,5% (82)
I alt	129	271	400

### Nettbrett og læringsledelse - Det er naturlig for meg å benytte nettbrett for å dokumentere elevers læring

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	14	3,8% (15)
2	4	13	4,2% (17)
3	9	43	13,0% (52)
4	34	72	26,5% (106)
5	45	70	28,7% (115)
6 (helt enig)	36	59	23,8% (95)
I alt	129	271	400

### Nettbrett og læringsledelse - Bruk av nettbrett har åpnet for nye vurderingsformer

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	7	2,0% (8)
2	1	5	1,5% (6)
3	4	22	6,5% (26)
4	22	53	18,8% (75)
5	46	89	33,8% (135)
6 (helt enig)	55	95	37,5% (150)
I alt	129	271	400

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Elevene utforsker nye muligheter for hensiktsmessig bruk av nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	1	0,3% (1)

2	6	12	4,5% (18)
3	20	43	15,9% (63)
4	46	91	34,5% (137)
5	41	88	32,5% (129)
6 (helt enig)	15	34	12,3% (49)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Bruk av nettbrett gjør elevene mer selvstendige i sitt læringsarbeid

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	5	1,3% (5)
2	9	12	5,3% (21)
3	20	54	18,6% (74)
4	36	80	29,2% (116)
5	43	89	33,2% (132)
6 (helt enig)	20	29	12,3% (49)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Bruk av nettbrett gir mer variert undervisning

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	2	0,5% (2)
2	1	6	1,8% (7)
3	6	22	7,1% (28)
4	30	69	24,9% (99)
5	50	94	36,3% (144)
6 (helt enig)	41	76	29,5% (117)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Elevene arbeider mer effektivt med nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
--	---------	---------	-------

1 (helt uenig)	0	8	2,0% (8)
2	5	20	6,3% (25)
3	22	44	16,6% (66)
4	37	81	29,7% (118)
5	42	79	30,5% (121)
6 (helt enig)	22	37	14,9% (59)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Elevene viser større kreativitet i sine arbeider med nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	2	8	2,5% (10)
2	2	8	2,5% (10)
3	10	40	12,6% (50)
4	43	77	30,2% (120)
5	47	90	34,5% (137)
6 (helt enig)	24	46	17,6% (70)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Elevene arbeider mer konsentrert når de får benytte nettbrett i læringsarbeidet

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	2	19	5,3% (21)
2	11	12	5,8% (23)
3	19	49	17,1% (68)
4	42	77	30,0% (119)
5	35	78	28,5% (113)
6 (helt enig)	19	34	13,4% (53)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Elevene samarbeider mer ved bruk av nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	9	2,3% (9)
2	14	24	9,6% (38)
3	16	75	22,9% (91)
4	44	77	30,5% (121)
5	38	64	25,7% (102)
6 (helt enig)	16	20	9,1% (36)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Nettbrettet gjør at elevene kan lære på andre måter enn de kunne tidligere

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	2	0,5% (2)
2	0	8	2,0% (8)
3	6	12	4,5% (18)
4	17	45	15,6% (62)
5	47	123	42,8% (170)
6 (helt enig)	58	79	34,5% (137)
I alt	128	269	397

### Nettbrett som verktøy i læringsprosesser - Nettbrettet bidrar til økt elevrefleksjon

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	4	12	4,0% (16)
2	11	26	9,3% (37)
3	18	73	22,9% (91)
4	46	94	35,3% (140)
5	35	50	21,4% (85)
6 (helt enig)	14	14	7,1% (28)
I alt	128	269	397

## Motivasjon og mestring - Elevene viser økt motivasjon når de får benytte nettbrett i læringsarbeidet

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	0	5	1,3% (5)
2	1	7	2,0% (8)
3	9	23	8,1% (32)
4	29	57	21,7% (86)
5	57	94	38,1% (151)
6 (helt enig)	32	82	28,8% (114)
I alt	128	268	396

## Motivasjon og mestring - Elevene skriver mer ved bruk av nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	17	4,5% (18)
2	6	23	7,3% (29)
3	19	57	19,2% (76)
4	36	68	26,3% (104)
5	35	57	23,2% (92)
6 (helt enig)	31	46	19,4% (77)
I alt	128	268	396

## Motivasjon og mestring - Elevene leser mer ved bruk av nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	3	16	4,8% (19)
2	16	33	12,4% (49)
3	27	83	27,8% (110)
4	51	83	33,8% (134)
5	21	41	15,7% (62)
6 (helt enig)	10	12	5,6% (22)
I alt	128	268	396

## Motivasjon og mestring - Elevene deler mer med klassen ved bruk av nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	9	2,5% (10)
2	3	16	4,8% (19)
3	13	29	10,6% (42)
4	23	72	24,0% (95)
5	45	75	30,3% (120)
6 (helt enig)	43	67	27,8% (110)
I alt	128	268	396

## Motivasjon og mestring - Elevene blir mer aktive i klassen ved bruk av nettbrett

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	10	2,8% (11)
2	10	20	7,6% (30)
3	16	64	20,2% (80)
4	46	65	28,0% (111)
5	30	68	24,7% (98)
6 (helt enig)	25	41	16,7% (66)
I alt	128	268	396

## Motivasjon og mestring - Nettbrett gjør det lettere å tilpasse opplæringen for alle elever

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
1 (helt uenig)	1	4	1,3% (5)
2	2	10	3,0% (12)
3	8	36	11,1% (44)
4	28	61	22,5% (89)
5	47	90	34,6% (137)
6 (helt enig)	42	67	27,5% (109)
I alt	128	268	396

## Har innføringen av nettbrett på skolen endret din undervisningspraksis?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
a.Ja	85	127	53,8% (212)
b.Delvis	43	127	43,1% (170)
c.Nei	0	12	3,0% (12)
I alt	128	266	394

## I hvilken grad mener du endringene i din undervisningspraksis har bidratt til å øke elevenes læringsutbytte?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
0 (I svært liten grad)	0	1	0,3% (1)
1	2	4	1,6% (6)
2	2	7	2,4% (9)
3	20	65	22,3% (85)
4	61	112	45,3% (173)
5	32	52	22,0% (84)
6 (i svært stor grad)	11	13	6,3% (24)
I alt	128	254	382

## I hvilken grad har innføringen av nettbrett påvirket skole-hjem-samarbeidet?

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
0 (I svært liten grad)	8	30	9,6% (38)
1	7	22	7,4% (29)
2	11	32	10,9% (43)
3	47	93	35,5% (140)
4	37	64	25,6% (101)
5	11	16	6,9% (27)
6 (I svært stor grad)	7	9	4,1% (16)
I alt	128	266	394

## Kjønn

Krysset med: Pilot

	Pilot 1	Pilot 2	I alt
Mann	36	85	22,0% (121)
Kvinne	131	299	78,0% (430)
I alt	167	384	551



### 6.3 Bakgrunnsvariabler spørreundersøkelse i krysstabeller

#### De 4 indikatorene

Tabell 22 Lærerkompetanse (indikator av 7 spørsmål)

			Statistisk forskjell
<b>Samlet snitt</b>	<b>gjennom-</b>	<b>4,2</b>	
Pilotskolene:	Pilot 1 4,4	Pilot 2 4,1	0,3***
Kjønn	Kvinne 4,2	Mann 4,3	0,1
Alder	Under 40 år 4,4	Over eller lik 40 år 4,1	0,4***
Stilling	Lærer 4,2	Annen stilling 4,5	0,4***
Utdanning	Allmenn lærerutd. 4,3	Master utd. 4,2	0,1
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år 4,4	Mer enn 10 år 4,0	0,3***
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år 4,4	Mer enn 5 år 4,0	0,4***
IKT utdanning	Formel IKT utd. 4,2	Ingen IKT utd. 4,2	0,0
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer 4,1	6 timer eller mer 4,4	0,3***
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 % 3,8	40% eller mer 4,5	0,6***

Tabell 23 Nettbrett og læringsledelse (indikator av 6 spørsmål)

			Statistisk forskjell
<b>Samlet snitt</b>	<b>gjennom-</b>	<b>4,6</b>	
Pilotskolene:	Pilot 1 4,9	Pilot 2 4,5	0,3***
Kjønn	Kvinne 4,6	Mann 4,5	0,1
Alder	Under 40 år 4,9	Over eller lik 40 år 4,5	0,4***
Stilling	Lærer 4,8	Annen stilling 4,6	0,2
Utdanning	Allmenn lærerutd. 4,8	Master utd. 4,6	0,2**
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år 4,8	Mer enn 10 år 4,5	0,2**
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år 4,8	Mer enn 5 år 4,4	0,4***
IKT-utdanning	Formel IKT utd. 4,7	Ingen IKT utd. 4,6	0,1
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer 4,5	6 timer eller mer 4,9	0,4***
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 % 4,0	40% eller mer 5,0	1,0***

**Tabell 24 Nettbrett som et verktøy for læringsprosesser (indikator av 8 spørsmål)**

			Statistisk forskjell
<b>Samlet snitt</b>	<b>gjennom-</b>	<b>4,3</b>	
Pilotskolene:	Pilot 1 4,5	Pilot 2 4,3	0,2**
Kjønn	Kvinne 4,3	Mann 4,3	0,1
Alder	Under 40 år 4,4	Over eller lik 40 år 4,2	0,2
Stilling	Lærer 4,3	Annen stilling 4,8	0,5***
Utdanning	Allmenn lærerutd. 4,6	Master utd. 4,2	0,4**
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år 4,3	Mer enn 10 år 4,4	0,1
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år 4,5	Mer enn 5 år 4,2	0,3***
IKT-utdanning	Formel IKT utd. 4,4	Ingen IKT utd. 4,3	0,1
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer 4,2	6 timer eller mer 4,5	0,3***
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 % 3,9	40% eller mer 4,6	0,7***

**Tabell 25 Motivasjon og mestring (indikator av 6 spørsmål)**

			Statistisk forskjell
<b>Samlet snitt</b>	<b>gjennom-</b>	<b>4,3</b>	
Pilotskolene:	Pilot 1 4,5	Pilot 2 4,2	0,3***
Kjønn	Kvinne 4,4	Mann 4,2	0,1
Alder	Under 40 år 4,4	Over eller lik 40 år 4,2	0,2**
Stilling	Lærer 4,3	Annen stilling 4,8	0,5***
Utdanning	Allmenn lærerutd. 4,6	Master utd. 4,2	0,4***
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år 4,3	Mer enn 10 år 4,3	0,0
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år 4,5	Mer enn 5 år 4,2	0,3***
IKT-utdanning	Formel IKT utd. 4,4	Ingen IKT utd. 4,3	0,0
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer 4,1	6 timer eller mer 4,6	0,5***
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 % 3,9	40% eller mer 4,6	0,7***

## Spørsmål kun i spørreundersøkelsen desember 2016 – januar 2017

Tabell 26 Fire spørsmål om mestring av IKT (fra forskning)

			Statistisk forskjell
<b>Samlet snitt</b>	<b>gjennom-</b>	<b>4,5</b>	
Pilotskolene:	Pilot 1 4,7	Pilot 2 4,5	0,2**
Kjønn	Kvinne 4,5	Mann 4,6	0,1
Alder	Under 40 år 4,9	Over eller lik 40 år 4,3	0,6***
Stilling	Lærer 4,5	Annen stilling 4,9	0,4***
Utdanning	Allmenn lærerutd. 4,7	Master utd. 4,6	0,1
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år 4,7	Mer enn 10 år 4,3	0,4***
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år 4,8	Mer enn 5 år 4,3	0,5***
IKT-utdanning	Formel IKT utd. 4,8	Ingen IKT utd. 4,4	0,4***
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer 4,3	6 timer eller mer 4,8	0,5***
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 % 4,1	40% eller mer 4,8	0,7***

Tabell 27 Har nettbrett endret din undervisning?

			Statistisk forskjell
<b>Andel som mener den har endret deres undervisning</b>	<b>53,7 %</b>		
Pilotskolene:	Pilot 1 66,4 %	Pilot 2 47,5 %	18,9 % ***
Kjønn	Kvinne 52,3%	Mann 59,0 %	6,8 %
Alder	Under 40 år 59,0 %	Over eller lik 40 år 52,0 %	7,0 %
Stilling	Lærer 52,2 %	Annen stilling 69,7 %	17,5 % *
Utdanning	Allmenn lærerutd. 68,2 %	Master utd. 43,9 %	24,2 % ***
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år 58,3 %	Mer enn 10 år 49,8 %	8,6 %*
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år 61,2 %	Mer enn 5 år 46,8 %	14,3 %***
IKT-utdanning	Formel IKT utd. 66,7 %	Ingen IKT utd. 50,2 %	16,5 %***
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer 49,2 %	6 timer eller mer 60,8 %	11,6 %**
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 % 37,2 %	40% eller mer 65,5 %	28,3 %***

**Tabell 28 I hvilken grad har nettbrett påvirket skole-hjem samarbeid**

			Statistisk forskjell
<b>Gjennomsnitt</b>	<b>3,0</b>		
Pilotskolene:	Pilot 1	Pilot 2	
	3,2	2,8	0,4 **
Kjønn	Kvinne	Mann	
	3,1	2,7	0,4 **
Alder	Under 40 år	Over eller lik 40 år	
	3,1	2,9	0,2
Stilling	Lærer	Annen stilling	
	2,9	3,5	0,5 **
Utdanning	Allmenn lærerutd.	Master utd.	
	3,4	2,6	0,7 ***
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år	Mer enn 10 år	
	3,0	3,0	0,0
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år	Mer enn 5 år	
	3,2	2,7	0,5***
IKT-utdanning	Formel IKT utd.	Ingen IKT utd.	
	2,8	3,0	0,2
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer	6 timer eller mer	
	2,9	3,1	0,2
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 %	40% eller mer	
	2,6	3,2	0,6***

**Tabell 29 I hvilken grad har endringer i undervisning bidratt til økt læring**

			Statistisk forskjell
<b>Gjennomsnitt</b>	<b>4,0</b>		
Pilotskolene:	Pilot 1	Pilot 2	
	4,2	3,9	0,3 **
Kjønn	Kvinne	Mann	
	4,0	4,0	0,0
Alder	Under 40 år	Over eller lik 40 år	
	4,2	3,9	0,4***
Stilling	Lærer	Annen stilling	
	4,0	4,2	0,2
Utdanning	Allmenn lærerutd.	Master utd.	
	4,2	4,0	0,2
Antall år i grunnskolen	Mindre enn 10 år	Mer enn 10 år	
	4,1	3,9	0,2**
Antall år i nåværende stilling	Mindre enn 5 år	Mer enn 5 år	
	4,2	3,9	0,3***
IKT-utdanning	Formel IKT utd.	Ingen IKT utd.	
	4,1	4,0	0,1
Antall timer daglig ved skjerm	Mindre enn 6 timer	6 timer eller mer	
	3,9	4,2	0,3***
Andel tilrettelagt undervisning for nettbrett	Under 40 %	40% eller mer	
	3,60	4,3	0,7***

## 6.4 Intervjuguide fokusgrupper

### **INTERVJUGUIDE: FOKUSGRUPPER MED LÆRERNE OG REKTORER VED DE FEM PILOT SKOLENE (Ca. 2 timer)**

#### **1. Innledning**

*Introduksjon (5 min.)*

Presentasjon av tema og formål med fokusgruppen, presentasjon av deltakere og moderatorer, om anonymitet. Vi opplyser om at vi vil snakke om deres erfaringer og opplevde utbytte av deltakelse i piloten digital skolehverdag (med innføring av nettbrett til alle elever og ansatte) fra oppstart og frem til nå. Hva som har fungert eller ikke, hva som har vært bra eller ikke, hvordan de har innført og gjør bruk av nettbrett, hvordan samarbeidet og forankringen av satsningen har vært, mulige utfordringer de har møtt på og litt om veien videre.

Vi begynner med et stort og overordnet spørsmål:

#### **Hvordan har dere opplevd den digitale skolehverdagen frem til nå?**

(Ved å stille dette spørsmålet kan vi fange opp konteksten som resten av tilbakemeldingene)

#### **2. I forkant av innføringen**

*Utgangspunktet: Motivasjon og forventninger (10 minutter)*

Så vil jeg gjerne høre noen umiddelbare tanker om innføringen av Digital skolehverdag, sett i lys av hvor dere er i dag:

- Var det konkrete situasjoner eller forhold ved skolen som gjorde at dere ville delta i piloten (resultater, nasjonale prøver, svake digitale ferdigheter hos elevene, undervisningssituasjon...)? Eller var det økt fokus på digital læring i seg selv som motiverte?
- Hvordan opplevde dere forberedelsene og arbeidet før innføring av nettbrett? (Godt nok planlagt og informert? Tilstrekkelig tid til å forberede? For lærere? Rektorer? Foresatte? Elever? Noe som kunne vært gjort annerledes? Bedre?)

#### **3. Tiden etter innføring**

*Erfaringer i startfasen (20 minutter)*

Så vil jeg at dere tenker tilbake på de første tre-fire månedene etter at Digital skolehverdag kom i gang, og hvilke erfaringer dere gjorde i denne perioden. Mulige oppfølgingsspørsmål:

- Hvordan var det å komme i gang? (Runde rundt bordet. Viktig at alle kommer til orde)
- Brukervennlighet og funksjonalitet: Var det enkelt å forstå for alle? Hadde alle fått god opplæring? Var det god støtte i organisasjonen og/eller ledelsen?
- Påvirkning på undervisningssituasjonen i klasserommet
- Påvirkning på forberedelse til undervisningen
- Fast og planlagt undervisningsopplegg, eller «veien blir til mens man går»?
- Påvirkning på klassemiljøet (trivsel, konsentrasjon, andre ting)
- Påvirkning på arbeidsmiljøet (mellom lærerne og mellom lærerne og rektor)
- Fungerte samarbeidet mellom alle lærerne
- Tilbakemeldinger fra elevene
- Tilbakemeldinger fra foreldre

#### 4. Vurdering av digital skolehverdag frem til i dag

*Erfaringer frem til våre dager (50 minutter):*

Nå vil jeg at dere tenker på hele perioden, fra oppstarten av Digital skolehverdag og frem til nå:

- **Erfaringer** så langt? Mulige oppfølgingsspørsmål:  
(Umiddelbare betraktninger. Viktig at alle kommer til orde)
  - Fungerer Digital skolehverdag på samme måte i dag som i tiden rett etter innføringen? Observerer dere de samme effektene i dag som i de første månedene etter innføringen av nettbrett? Eller er det noe som har endret seg, og i så fall hva handler det om?
  - Har dere gjennomført jevnlig praksis evalueringer, og i så fall hvordan har disse fungert?
  - Har det vært behov for justeringer/endringer underveis? I så fall hva har grunnen for dette vært?
  - Har innføringen av nettbrett innfridd forventningene i lys av erfaringene frem til nå?
    - På hvilke måter?
    - På hvilke måter har det ikke innfridd forventningene?
  - Hvordan er dagens engasjement sammenlignet med engasjementet ved innføringen av nettbrett?
    - Blant elevene
    - Blant lærerne
    - Blant skoleledelsen
    - Blant foreldrene
- Hvilke **resultater/effekter** ser dere som følge av oppstarten av digital skolehverdag og innføringen av nettbrett i skolehverdagen? Mulige oppfølgingsspørsmål:  
(Opplevd utbytte viktig at alle kommer til orde og deler sine erfaringer/opplevelser – be om eksempler hvor der hvor aktuelt)
  - Bedre læringsresultater? (Økt kompetanse og bedre ferdigheter blant alle elevene? Generelt for alle og/eller spesielle elevgrupper? Spesielle fag og/eller ferdigheter)
  - Økt motivasjon? (Økt interesse for skole? Generelt for alle og/eller spesielle elevgrupper? Spesielle fag og/eller ferdigheter? Dersom økt motivasjon: vedvart siden innføring eller avtagende?)
  - Bedre konsentrasjon og læringsfokus? (Mer fokus på skolefagene eller på nettbrettene i seg selv?)
  - Endret undervisningspraksis? (Mindre tavleundervisning? Mer aktivt rundt i klasserommet? Lettere å fange opp læringsutfordringer)
  - Har oppgavetyperne lærerne gir eller arbeidsformene som elevene gjør bruk av endret seg som en følge av nettbrettet?
  - Mer tilpasset opplæring? (Lettere å differensiere undervisningsopplegg? Lettere å tilrettelegge for eller tilby undervisningsopplegg hvor elevene selv velger læringsnivå (adaptive løsninger)?)
  - Bedre underveisvurdering? (Enklere og/eller hyppigere kommunikasjon med elevene en til en?)
  - Bedre klassemiljø? (Bedre trivsel, mer inkludering, bedre samarbeid?)
  - Endret arbeidsfellesskap? (Mer og/eller bedre samarbeid mellom lærere, assistenter, lettere å dele, mer pedagogisk fokus?)
  - Bedre digital kompetanse blant lærerne? Elevene? (Bedre forståelse blant lærerne for hvordan bruke nettbrettet i undervisningen? Blant elevene med tanke på egen opplæring? Eller brukes nettbrettet til annet? På andre måter? F.eks. som elektronisk notatbok, nettsurfing, epost og/eller sosiale medier, spill?)

- I hvilken grad opplever dere en sammenheng mellom elevenes digitale kompetanse og elevenes læring/læringsutbytte, og i så fall hvordan kommer dette til utrykk?

### **5. Mulige utfordringer knyttet til lærernes undervisningspraksis og elevenes læring**

*Tilbakemeldinger om mulige utfordringer i forbindelse med lærernes undervisningspraksis og/eller elevenes læring (20 minutter)*

- Hva har vært utfordrende?
  - For lærerne
  - For rektor
  - For elevene
  - For foresatte
- Hvordan har dere løst disse utfordringene?
- Er det noe som har vært spesielt vanskelig og/eller negativt i forbindelse med lærernes undervisningspraksis og/eller elevenes læring? I så fall hva? Hvorfor?

### **6. Tiden fremover**

*Veien videre (10 minutter)*

- Hva ser dere av utfordringer i tiden som kommer?
- Hvilke muligheter ser dere?
- Noe nytt dere vil prøve på, endre på eller gjøre annerledes i tiden fremover? Hva og hvorfor?

Sum: 115 minutter

## 6.5 Observasjonsguide

### Observasjonspunkter til «Følgeevaluering Digital skolehverdag»

Skole:            Klasse:            Fag:            Kl.:            Dato:            Observatør:

#### 1. Lærerkompetanse

Gjør læreren/-ne bruk av *flere læringsressurser* i undervisningen (bredt repertoar som inkl. nettbrett)? Utviser læreren/-ne god *kompetanse i bruk* av nettbrett og digitale læringsressurser? Utviser læreren/-ne god *kompetanse i læringsledelse* i teknologirike omgivelser?

#### 2. Lærerarbeid for utvikling av digitale dømmekraft

- Jobber læreren holdningsskapende for utvikling av elevenes digitale dømmekraft/dannelse og/eller gode holdninger til bruk av nettbrett i undervisningen?

#### 3. Underveisvurdering

Har alle lærere og elever *tilgang* til verktøy som understøtter god underveisvurdering for den enkelte elev?

Mottar enkeltelever tilpasset, læringsfremmende underveisvurdering?

#### 4. Eleven som produsent og engasjert medskaper

Gjør elevene bruk av nettbrett som *en av flere læringsmetoder/-strategier* (bredt repertoar) i egen læring?

Produserer elevene en *vesentlig mengde* digitalt innhold og kunnskap?

Synes det enkelt for elevene å *ta vare på og organisere* fagstoff ved bruk av nettbrett?

Viser elevene motivasjon, kreativitet og mestring ved bruk av nettbrett?

#### 5. Tilpasset opplæring og spesialundervisning

Bidrar nettbrett til å tilpasse opplæringen til elever med ulike utfordringer og på ulike nivåer, gjennom bl.a. *auditiv og/eller visuell støtte, talesyntese og tilpassede applikasjoner*?

Bidrar nettbrett til å *tilpasse opplæringen slik at alle elever inkluderes* i et større læringsfellesskap med faglig og sosial deltakelse for alle elevene?

Bruker elevene som mottar opplæring i særskilt norsk sitt nettbrett i klasserommet på lik linje med de andre elevene i klassen (info fra lærer)?

#### 6. Hensiktsmessig bruk og/eller distraheret

Gjør elevene hensiktsmessig bruk av nettbrett eller blir de distraheret av utenom faglige aktiviteter på nettet (spill og sosiale medier)?

#### 7. Preferanse blyant framfor nettbrett

Foretrekker flere elever å notere for hånd (for å huske bedre) framfor å bruke nettbrett?

#### 8. Læringsfokus

- Bruk av læringsmål for timen?
- Klart definert struktur for timen?
- Variasjon i læringsaktiviteter?
- Jobber elevene selvstendig med eget nettbrett
- Jobber elevene effektivt med eget nettbrett
- Jobber elevene konsentrert med eget nettbrett
- Samarbeider elevene i bruk av nettbrett
- Elevene reflekterer over og involveres i eget læringsarbeid?

#### 9. Andre observasjoner og/eller kommentarer



## 6.6 Intervjuguide elevsamtaler

### Elevstemmer fra pilotskoler «Digital skolehverdag» 2017

#### 1. Hvordan har din skolehverdag forandret seg etter at du fikk din egen nettbrett?

- Stor eller liten forskjell?
- Har det blitt bedre eller dårligere enn før?
- Hvorfor?
- Hvordan har det svart til forventningene?

#### 2. Jobber du på andre måter enn du gjorde før?

- På hvilke måter?
- Hvilke fag?
- Hva fører nye måter å jobbe på til?
- Trives du med nye måter å jobbe på?

#### 3. Hvordan bruker du og dine medelever nettbrett når dere skal jobbe sammen?

- Samarbeider dere mer eller mindre enn før når dere ikke hadde Nettbrett på skolen?
- Hvor jobber med Nettbrett når dere skal jobbe sammen?
- Jobber dere bedre sammen med en Nettbrett enn uten?

#### 4. Samarbeider du og læreren din på nye måter?

- På hvilken måte eller måter?
- Hva er forskjellig fra før når dere ikke hadde Nettbrett på skolen?
- Gjelder dette i alle fag, eller er det forskjeller?
- Hvilke?

#### 5. Hva er de tre største fordelene med å bruke nettbrett i skolearbeidet?

- Hvorfor?

#### 6. Hva har vært den eller de største utfordringene for deg som elev ved å ta i bruk nettbrett i skolearbeidet?

- Hvorfor?
- En eller flere ulemper du vil trekke frem?

#### 7. Hvilket råd vil du gi skoler som vurderer å ta i bruk Nettbrett i sitt skolearbeid, slik som dere har gjort?

- Andre råd eller tips?

## 6.7 Samtykkeskjema fra foresatte for elevsamtaler

### Foreldresamtykke til deltakelse i forskningsprosjektet «Følgeevaluering av «Digital skolehverdag» i Bærumskolen

#### Bakgrunn og formål

Rambøll har på oppdrag fra Bærum Kommune fått i oppgave å gjennomføre følgeforskning av piloten *Digital skolehverdag* som deres skole er en del av. Følgeforskningen har som hensikt å evaluere læringsutbyttet og andre effekter av prosjektet over tid, og skal danne grunnlaget for beslutningen om veien videre for Digital skolehverdag i Bærumsskolene.

Deres og tre andre skoler er tilfeldig trukket ut blant de 10 nye pilotskolene til å delta i denne delen av følgeforskningen.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Grunnen til at vi tar kontakt med dere er at vi ønsker å komme mer i dybden av hvordan innføringen og bruken av nettbrett kan påvirke elevenes læring og lærernes undervisning. For å få til dette vil vi observere ditt barns skoleklasse i to ulike undervisningstimer hvor nettbrettet er i bruk. Vi ønsker i disse undervisningstimene kun å fokusere på mulige effekter av nettbrettbruk i undervisningen. I tillegg vil vi snakke kort med lærerne før og etter undervisningen om deres refleksjoner når det gjelder nettbrettbruk.

Vi ønsker også å snakke med klassen barnet ditt går i om elevenes erfaringer og vurderinger av nettbrettbruk i undervisningen og egen læring. Dette vil vi gjøre i ca. en time. Informasjonen vi får fra elevene vil noteres, og det vil ikke være mulig å spore hvem som har sagt hva. All informasjon anonymiseres. Dersom foreldre har spørsmål til observasjonen, klassesamtalen eller annet i forbindelse med følgeforskningen oppfordrer vi til å ta kontakt. Kontaktinformasjon finner du lengre ned på siden.

#### Hva skjer med informasjonen om barnet?

Personopplysninger skal ikke registreres, og alt datamateriale vil behandles anonymt. Taushetsplikten vil ivaretas i alle ledd av gjennomføringen. Det er kun prosjektgruppen ved Rambøll som vil behandle informasjonen fra observasjonen og klassesamtalen, og deltakerne/elevene vil ikke kunne gjenkjennes i rapporten Rambøll skal overlevere Bærum kommune etter gjennomføring.

#### Frivillig

#### deltakelse

Det er helt frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Deres forhold til skolen vil ikke påvirkes om du/dere ikke ønsker at barnet skal delta. Dette er helt frivillig og man vil forsøke å lage et alternativt opplegg for dem som ikke ønsker å være med.

Dersom du har spørsmål til observasjonen, klassesamtalen eller noe annet i forbindelse med følgeforskningen, kontakt prosjektleder Erling Berrum på e-post: [erling.berrum@ramboll.com](mailto:erling.berrum@ramboll.com)

#### Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og samtykker at mitt barn kan delta

-----  
(Signert av foresatt, dato)