



# REALFAGSTRATEGI 2015-2019

Sandnes kommune

## SAMMENDRAG

Dette er en langsiktig realfagsstrategi som omfatter læringsløpet for barn i barnehagen til elever i grunnskolen i Sandnes kommune. Strategidokumentet inneholder også kortsiktige tiltak for prosjektperioden som realfagskommune 2015-2017.



## Innholdsfortegnelse

Realfagstrategi for Sandnes kommune .....	2
Sandnes kommune som realfagskommune .....	2
Tiltak i prosjektperioden 2015-2017 .....	3
Langsiktig realfagstrategi.....	3
Mål 1. Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon.....	4
Mål 2. Barnehagelæreres og læreres kompetanse i realfag skal forbedres .....	7
Mål 3. Andelen barn og unge på lavt nivå i matematikk skal reduseres.....	9
Mål 4. Flere barn og unge skal prestere på høyt nivå og avansert nivå i realfag.....	10
Hvordan vet vi at vi er på rett vei? .....	11
Indikatorer for måloppnåelse 2015-2019: .....	12
Fra strategi til praksis .....	13
«Tett på prinsippet».....	14

## Realfagstrategi for Sandnes kommune

Sandnes kommunes realfagsstrategi bygger på regjeringens strategi: Tett på realfag. Det er en strategi for økt kompetanse i realfag, og den gjelder fra 2015 til 2019. Strategien skal mobilisere, bevisstgjøre og forplikte dem som er tette på barn og unge. Målgruppene er barnehagelærere, lærere, ledere, andre tilsatte og eiere i barnehager og skoler. Disse målgruppene må spille på lag hvis barn og unge skal lære og utforske realfag med motivasjon og glede.

Den nasjonale realfagsstrategien har fire overordnede mål:

1. Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon
2. Barnehagelæreres og læreres kompetanse i realfag skal forbedres
3. Andelen barn og unge på lavt nivå i realfag skal reduseres
4. Flere barn og unge skal prestere på høyt og avansert nivå

Regjeringen vil fornye Rammeplanen for barnehagens innhold og oppgaver, for å styrke det realfaglige innholdet i barnehagene.

Læreplaner i matematikk og naturfag i grunnskolen og videregående skole skal også gjennomgås og fornyes. Det skal legges mer vekt på problemløsning og dybdelæring.

I tillegg til den overordnede realfagsstrategien kommer et årlig realfagsbarometer, som skal gis ut av Utdanningsdirektoratet. Realfagsbarometeret skal vise status for arbeidet med realfag i skoler og barnehager, både nasjonalt og lokalt.

Det skal også utarbeides årlige tiltaksplaner, som skal gi skoler og barnehager oversikt over tilgjengelige verktøy og ressurser de kan bruke i arbeidet med realfag. Dette blir viktige verktøy i Sandnes kommunes realfagstrategi.

### Sandnes kommune som realfagskommune

Sandnes kommune er en av Norges første realfagskommuner. I følge kunnskapsministeren skal Realfagskommunene være viktige forbilder når det gjelder å vise hvordan vi i praksis kan løse realfagsproblemet vi står oppi. Realfagskommunene skal utvikle en lokal realfagsstrategi og arbeide for å forbedre barn og unges kompetanse og resultater i realfag. Prosjektperioden skal vare fra 2015-2017 og i denne perioden vil Sandnes kommune lage tiltaksplaner som fokuserer på 2 av de nasjonale målene:

1. Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon
2. Barnehagelæreres og læreres kompetanse i realfag skal forbedres

Sandnes kommunes realfagsstrategi omfatter tiltak som bygger på analyser av identifiserte styrker, svakheter og muligheter innenfor realfagsområdet. Disse analysene ble gjennomført i søknadsprosessen som realfagskommune. På bakgrunn av dette ønsker Sandnes kommune å fokusere på tidlig innsats, ved at barna får oppleve realfag allerede i barnehagen gjennom lek. Arbeidet med realfag i barnehagen er forankret i Rammeplan for barnehagen og skal foregå på barnets premisser. Barn i barnehagene skal lære de grunnleggende konseptene innenfor fagområdene antall, rom og form og natur, miljø og teknikk. Barn har en naturlig interesse for realfag. Allerede i barnehagealderen er de vitebegjærlige, nysgjerrige og utforsker omgivelsene. Rambøll rapporten fra 2014 viser til forskning som understreker at arbeid med realfag i barnehagen kan ha betydning for barns kognitive og språklige utvikling, og ha positiv effekt på senere prestasjoner i skolen. Med denne strategien ønsker vi å få til en målrettet og langsiktig satsning på realfag fra barnehage til ungdomsskole. Utdanningsovergangene blir dermed et viktig innsatsområde. Det vil fra barnehage- og skoleeier tilrettelegges for lærende nettverk mellom de ulike utdanningsovergangene. Elevenes læringsutbytte innenfor realfagene skal øke i Sandnesskolen. Vi vil ta i

bruk nye og mer varierte undervisningsmetoder i grunnskolen. Undervisningsopplegg og metoder skal videreutvikles i samarbeid med blant annet Vitenfabrikken og Universitetet i Stavanger. Satsningen på realfag skal skape motivasjon, gode holdninger, interesse, nysgjerrighet og matematikkglede for barn og unge i Sandnes kommune. For å lykkes med dette vil det legges til rette for at barnehagelærere og læreres kompetanse i realfag skal videreutvikles. Kontakt med næringslivet og Ungt entreprenørskap kan bidra til økt kreativitet og nyskapning innenfor realfagsområdene.

Tiltak i prosjektperioden 2015-2017

**Hovedmål 1: Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon**

**Tiltak:**

1. Sandnes kommune skal utarbeide en helhetlig og langsiktig realfagstrategi som er førende for arbeidet med realfag i barnehagene og skolene.
2. Prosjektbarnehagene og alle skolene skal med utgangspunkt i den kommunale strategien utarbeide sin egen realfagstrategi som en bevisstgjøring på hvordan man skal jobbe helhetlig med realfag i sin enhet.
3. Skoler og barnehager skal samarbeide med Vitenfabrikken og andre fagmiljø rundt forskning og utvikling av undervisningsopplegg.
4. Sandnes kommune skal samarbeide med universitetet i Stavanger om videreutvikling av «Utviklende læring i matematikk» til ulike aldersnivå.
5. Noen barnehager og skoler skal opprette kontakt med næringslivet som vil inspirere til kreativitet og nytenkning innenfor realfagene
6. Sandnes kommune skal inngå kommunal avtale med Ungt entreprenørskap hvor innovasjonscamp for lærere på ungdomstrinnet skal bidra til at realfagsundervisningen blir mer praktisk, motiverende og variert slik at den kan stimulere til kreativitet og nytenkning hos elevene i Sandnesskolen. Dette skal sees i sammenheng med satsningen på ungdomstrinnet og andre kreative fagområder som praktisk estetiske fag og valgfag.

**Hovedmål 2: Barnehagelæreres og læreres kompetanse i realfag skal forbedres**

1. Barnehageeier og prosjektbarnehagene skal gjennom samarbeid med høgskolen i Hedmark lære de grunnleggende prinsippene i lærende nettverk og bruke dette som et nyttig verktøy for videreutvikling av kompetansen i realfag.
2. Lærere skal øke kompetansen sin innenfor realfag gjennom at skoleeier prioriterer lærere på videreutdanning og etterutdanning innenfor realfag.
3. Sandnes kommune skal tilrettelegge for fagdager og lærende nettverk med fokus på de ulike utdanningsovergangene.
4. Sandnes kommune skal arrangere inspirasjons- og fagdager for lærere innenfor realfagsområdet.

**Langsiktig realfagstrategi**

For å lykkes med en helhetlig realfagsstrategi må man se de ulike nivå i sammenheng: Nasjonalt, kommunalt og barnehage- og skolenivå. Delmålene for prosjektperioden 2015-2017 blir dermed satt inn i en helhetlig strategi hvor de langsiktige målene til Sandnes kommune er sammenfallende med de nasjonale målene. Det blir satt inn tiltak på kommunalt nivå som kan sees i sammenheng med tiltak på nasjonalt nivå. For å evaluere om vi er på rett vei er det utarbeidet indikatorer for å lettere kunne måle dette. De ulike indikatorene i strategien skal evalueres i de årlige kvalitetsmeldingene for barnehager og for skoler. Realfagsatsningen skal være fast tema i dialogmøter med barnehagene og de årlige utviklingssamtalene kommunaldirektøren har med skolene.

Mål 1. Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon	
<b>Hovedgrep i nasjonal strategi</b>	<p>Gjennomgå og fornye <i>Rammeplanen for barnehagens innhold og oppgaver</i> for å styrke det realfaglige innholdet.</p> <p>Gjennomgå og fornye læreplaner for realfag i grunnskolen og for fellesfag og programfag i videregående opplæring.</p> <p>Styrke arbeidsmåter og undervisningspraksis i barnehage og skole.</p> <p>Bidra til å videreutvikle muligheter for varierte realfaglige læringsarenaer.</p> <p>Styrke barnehagers, skolars og eieres kompetanse til å velge og anvende gode læremidler og læringsressurser.</p>
<b>Aktuelle nasjonale tiltak</b>	<p>De nasjonale sentrene drifter blant annet følgende ressursider:</p> <p><a href="http://www.geogebra.no/">http://www.geogebra.no/</a> <a href="http://www.naturfag.no/">http://www.naturfag.no/</a> <a href="http://forskerfro.no">http://forskerfro.no</a></p> <p><a href="http://www.viten.no/nob/">http://www.viten.no/nob/</a></p> <p>Nasjonale tiltak knyttet til de nasjonale sentrene:</p> <p>ENT3R: <a href="http://www.ent3r.no/">http://www.ent3r.no/</a></p> <p>Den virtuelle matematikkskolen (DVM): <a href="https://dvm.iktsenteret.no/">https://dvm.iktsenteret.no/</a></p> <p>Lektor2: <a href="http://www.lektor2.no/">http://www.lektor2.no/</a></p> <p>Rollemodeller: <a href="http://www.rollemodell.no/">http://www.rollemodell.no/</a></p> <p>Den naturlige skolesekken: <a href="http://www.naturesekken.no/">http://www.naturesekken.no/</a></p> <p>Nysgjerrigper(Forskningsrådet): <a href="https://nysgjerrigper.no/">https://nysgjerrigper.no/</a></p> <p>Unge forskere (Forskningsrådet): <a href="http://www.proscientia.no/">http://www.proscientia.no/</a></p> <p>prognett-proscientia/Konkurransen_ Unge_ Forskere/ 1240290393629</p> <p>Unge Abel (Matematikksenteret/LAMIS): <a href="http://www.matematikksenteret.no/content/4564/UngeAbel-">http://www.matematikksenteret.no/content/4564/UngeAbel-</a></p>
<b>Nye nasjonale tiltak</b>	<p>Fornye innholdet i rammeplanen for barnehager. Arbeidet ses i sammenheng med realfagstrategien.</p> <p>Sikre sammenheng mellom Rammeplanen og læreplanen for fag.</p> <p>Sørge for sammenheng mellom lesestrategien og realfagstrategien blant annet for å styrke barn og unges begrepsutvikling i realfagene.</p> <p>Implementere nye verktøy for barnehager og skoler til å vurdere eget arbeid med realfag.</p>

<p><b>Tiltak i Sandnes kommune</b></p> <p><b>Prosjektperiode 2015-2017</b></p> <p><b>Felles for barnehage og skole</b></p>	<p><b>Felles for barnehage og skole. Prosjektperioden 2015-2017</b></p> <p>Sandnes kommune utarbeider en felles realfagstrategi for barnehager og skoler med utgangspunkt i den nasjonale realfagstrategiens «Tett på prinsipper». Strategien må sees i sammenheng med Kvalitetsplanen for barnehager 2015-19, kompetanseutviklingsstrategi for barnehagene, kvalitetsplanen til Sandnesskolen 2015-2018, kompetanseutviklingsstrategien til Sandnesskolen 2013-2016 og andre satsninger innenfor skole som lederutvikling, vurdering for læring, lesing og ungdomstrinn i utvikling.</p> <p>Realfagsatsningen må også sees i sammenheng med den andre store felles satsningen for barnehage og skole «Kompetanse for mangfold» hvor det også skal arbeides med overgang- barnehage skole.</p> <p>Barnehagene og skolene er organisert i områdenettverk. Disse nettverkene skal videreutvikles slik at de kan fungere som lærende nettverk for å bedre overgangen mellom barnehage og skoler.</p> <p>Det skal gjennomføres nettverk/fagdager i prosjektperioden om god realfagspraksis i overgang mellom barnehage og skole. Utviklende læring i realfag som pedagogisk prinsipp (Vygotsky) og begrepsutvikling skal være tema. Gjennomgående tema: Sikre gode overganger mellom barnehage- skole.</p>
<p><b>Tiltak i Sandnes kommune barnehage</b></p> <p><b>Prosjektperiode 2015-2017</b></p>	<p><b>Barnehage. Prosjektperioden 2015-2017</b></p> <p>Opprette 4 prosjektbarnehager i realfag. Barnehagene skal utvikle en strategi for å arbeide mer målrettet og strukturert med realfag som utgangspunkt for lek og læring i barnehagen. Realfagsbarnehagene skal fungere som pilotbarnehager innenfor realfag og dele sin erfaring og kompetanse med de andre barnehagene i kommunen.</p> <p>Opprette en 20% prosjektkoordinator for perioden 2015-2017 med ansvar for å koordinere prosjektet i samarbeid med barnehagene, barnehageeier og skoleeier.</p> <p>Barnehageeier utarbeider en tiltaksplan for gjennomføring av prosjektet for prosjektbarnehagene med utgangspunkt i «Tett på prinsippene».</p> <p>Prosjektbarnehagene utvikler en lokal realfagstrategi for sin enhet med utgangspunkt i «Tett på prinsippene». Barnehagene må kartlegge behov for utvikling og endring. Sette seg egne mål og tiltak for sitt valgte innsatsområde med utgangspunkt i Rammeplanen innenfor fagområdene antall, rom og form og natur, miljø og teknikk.</p> <p>Barnehageeier oppretter lærende nettverk i realfag i samarbeid med høyskolen i Hedmark. Etter endt prosjektperiode skal det lages en plan for spredning til alle barnehagene i kommunen. Et av fokusområdene der skal være å bedre sammenhengene mellom utdanningsovergangene.</p>

<p><b>Tiltak i Sandnes kommune</b></p> <p><b>skole</b></p> <p><b>Prosjektperiode</b></p> <p><b>2015-2017</b></p>	<p><b>Skole. Prosjektperioden 2015-2017</b></p> <p>Skoleeier lager en tiltaksplan for perioden 2016-17. Skolene utvikler en lokal realfagstrategi for sin enhet med utgangspunkt i «Tett på prinsippene». Hver skole skal kartlegge behov for utvikling og endring innenfor realfagsområdet og se dette i sammenheng med skolens egne og kommunes planer for satsninger og tidlig innsats. Skolene skal lære om og implementere nye verktøy for å vurdere eget arbeid med realfag.</p> <p>Skoleeier skal arrangere inspirasjonssamlinger, fagdager/lærende nettverk i realfag i samarbeid med ulike aktører som Vitenfabrikken, Universitetet i Stavanger og ressurslærer i matematikk Gerd Inger Moe.</p> <p>Inngå avtale med Ungt entreprenørskap som har som mål å stimulere lærere og elever til nytenkning, innovasjon og for å gjøre undervisningen i realfag mer praktisk, motiverende og variert</p> <p>Tiltak i strategien må sees i sammenheng med kvalitetsplanen til Sandnesskolen og kompetanseutviklingsstrategien og de innsatsområder som vektlegges der. Under revidering av kompetanseutviklingsstrategien i 2016 skal blant annet realfag prioriteres videre som et innsatsområde.</p>
<p><b>Langsiktige tiltak</b></p> <p><b>2015-2019</b></p> <p><b>Sandnes kommune-barnehage</b></p>	<p><b>Barnehage. Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p>Tett samarbeid med Vitenfabrikken og ulike forskningsmiljø i ulike prosjekter.</p> <p>Årlige nettverk/fagdager om god realfagspraksis for å lære av hverandre.</p> <p>Samarbeid mellom lokalt næringsliv og barnehager i kommunen.</p> <p>Se sammenheng mellom kvalitetsplan for barnehagene og innsatsområder som vektlegges i planen. Når kompetanseutviklingsstrategien til barnehager skal revideres skal realfag være et av innsatsområdene.</p>
<p><b>Langsiktige tiltak</b></p> <p><b>2015-2019</b></p> <p><b>Tiltak Sandnes kommune-skole</b></p>	<p><b>Skole. Langsiktige tiltak fra 2015-2019</b></p> <p>Tett samarbeid med Vitenfabrikken og ulike forskningsmiljø i realfag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videreutvikle lærernes kompetanse i naturfag og matematikk</li> <li>• Inspirere elever og lærere i realfag gjennom ulike tilbud som Vitenfabrikken tilbyr</li> </ul> <p>Tett samarbeid med universitetet i Stavanger om etterutdanning og veiledning på barneskolene i «Utviklende opplæring i matematikk»</p> <p>FOU-prosjekt i samarbeid med universitetet i Stavanger: Videreutvikle utviklende matematikk til høyere trinn.</p> <p>Lærende nettverk i regning. Hver skole skal ha minimum en ressursperson i regning.</p> <p>Årlige fagdager/lærende nettverk om god realfagspraksis i skolen (naturfag og matematikk).</p> <p>Samarbeid med lokalt næringsliv gjennom Ungt entreprenørskap og lektor 2 ordningen.</p> <p>Oppfølging fra skoleeier gjennom årlige utviklingssamtaler med skolene.</p> <p>Skolene bruker verktøy og ressurser fra Udir og de nasjonale sentrene.</p>

## Mål 2. Barnehagelæreres og læreres kompetanse i realfag skal forbedres

<b>Hovedgrep i strategien</b>	<p>Heve kompetanse i barnehage og skole gjennom videreutvikling av tiltak i strategiene <i>Kompetanse for fremtidens barnehage</i>, <i>Lærerløftet</i> og <i>Kompetanse for kvalitet</i>.</p> <p>Satsingene skjer i samarbeid med universitets- og høyskolesektoren og de nasjonale sentrene i matematikk og naturfag.</p>
<b>Nasjonale tiltak</b>	<p>Kompetanseheving i barnehage og skole gjennom strategiene <i>Kompetanse for fremtidens barnehage</i>, <i>Lærerløftet</i> og <i>Kompetanse for kvalitet</i>.</p> <p>Kompetansekrav for undervisning i matematikk for alle lærere.</p> <p>Kurs i teknologi og design gjennom TEKin for lærere: <a href="http://www.naturfagsenteret.no/c1515375/prosjekt/vis">http://www.naturfagsenteret.no/c1515375/prosjekt/vis</a></p> <p>De nasjonale sentrene i matematikk og naturfag formidler oppdatert forskning og utvikler ressurser for lærere i barnehage og skole og arrangerer årlige konferanser.</p> <p>En ressursgruppe skal følge opp tilbyderne av videreutdanning i matematikk i <i>Kompetanse for kvalitet</i>.</p> <p>Nettbasert etter- og videreutdanning matematikdidaktikk- MatteMOOC: <a href="http://matematikkmooc.no/">http://matematikkmooc.no/</a></p>
<b>Nye nasjonale tiltak 2016</b>	<p>Videreutdanning for lærere i matematikk har høy prioritet i <i>Kompetanse for kvalitet</i>.</p> <p>Realfagskommuner etablerer faglige nettverk mellom lærere i barnehage og skole.</p> <p>Videreutvikle nettbaserte tilbud om etter- og videreutdanning i matematikk.</p> <p>Vurdere tiltak for kvalitetsutvikling for videreutdanningen i naturfag.</p> <p>Rammeplanen for nye femårige grunnskolelærerutdanninger skal gi føringer om fagdidaktikk og tilpasset opplæring.</p>



<p><b>Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p><b>Sandnes kommune-barnehage</b></p>	<p><b>Skole. Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p>Etablere og gjennomføre lærende nettverk mellom barnehager for erfaringsdeling i arbeid med fagområdene <i>Antall, rom og form og natur, miljø og teknikk</i>.</p> <p>Arrangere fagdager og lærende nettverk som knytter barnehagene og skolene tettere sammen for å bidra til bedre sammenhenger i utdanningsløpet.</p> <p>Utvikle planer for målrettet kompetanseutvikling.</p> <p>Lederutvikling for å fremme endrings- og utviklingskompetanse i barnehagene.</p> <p>Legge til rette for bruk av nasjonale kompetansetilbud.</p> <p>Barnehagelærere deltar i kommunenes prioriterte kompetanseutviklingstiltak.</p> <p>Tett samarbeid med Vitenfabrikken.</p> <p>Deltagelse i forskningsprosjekter.</p>
<p><b>Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p><b>Sandnes kommune-skole</b></p>	<p><b>Skole. Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p>Realfag er fortsatt innsatsområder i kompetanseutviklingsstrategien til Sandnesskolen (revideres i 2016):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lederutvikling for å videreutvikle endrings- og utviklingskompetanse ved skolene</li> <li>• Lærere blir prioritert på videreutdanning i matematikk og naturfag</li> <li>• Fagdager og lærende nettverk innenfor realfag <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I samarbeid om overgangene mellom barnehage- skole, småskoletrinn-mellomtrinn, mellomtrinn- ungdomsskole</li> <li>○ Satsningen Ungdomstrinn i utvikling- hvordan gjøre undervisningen mer praktisk og variert</li> <li>○ De evnerike elevene</li> <li>○ Oppfølging av elever som strever i matematikk</li> <li>○ Erfaringsutveksling om god praksis i realfag</li> <li>○ Inspirasjonssamlinger</li> </ul> </li> </ul> <p>Tett samarbeid med Vitenfabrikken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lærere deltar i og med undervisning i ulike prosjekter</li> <li>• Lærere deltar i forskningsprosjekt</li> <li>• Lærere deltar på kurs i regi av Vitenfabrikken</li> <li>• Lærere bidrar med å utvikle prosjekt</li> </ul>

Mål 3. Andelen barn og unge på lavt nivå i matematikk skal reduseres	
<b>Hovedgrep i strategien</b>	Bidra til at elever som strever blir identifisert og fulgt opp tidlig med effektive tiltak
<b>Nasjonale tiltak</b>	<p>Kartleggingsprøver i regning på 1., 2. og 3. trinn.</p> <p>Nasjonale prøver i regning på 5., 8., og 9. trinn.</p> <p>Den virtuelle matematikkskolen:  <a href="https://dvm.iktsenteret.no/">https://dvm.iktsenteret.no/</a></p> <p>Nye nasjonale tiltak i 2016:</p> <p>Matematikksenteret skal utvikle ressurser for lavt presterende elever</p> <p>Rammeplanen for nye femårige grunnskolelærerutdanninger skal gi føringer om fagdidaktikk og tilpasset opplæring. Dette gjelder alle elever, også de lavt presterende</p> <p>Læringsstøttende prøve i regning på 6. trinn</p> <p>Læringsstøttende prøver i matematikk for 5.–10. trinn</p>
<b>Sandnes kommune</b> <b>Langsiktige tiltak 2015-2019</b> <b>skole</b>	<p><b>Skole. Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p>Sikre tidlig og systematisk innsats for å følge opp barn og unge som strever i matematikk gjennom bevisst bruk av ulike kartlegginger.</p> <p>Gjennomføre kartleggingsprøvene og sette inn tiltak til elever under kritisk grense. Alle skolene skal ha en spes.ped koordinator som bistår i arbeidet.</p> <p>Gjennomføre de nasjonale prøvene i regning. Følge opp resultatene til enkeltelever. Benytte ressurser som lærerveiledningen som lages til hver prøve, med informasjon om oppfølging av resultatene og spesielt om oppfølging av de elevene som havner under bekymringsgrensen.</p> <p><a href="http://www.udir.no/vurdering/nasjonaleprover/#Finne-resultatene">http://www.udir.no/vurdering/nasjonaleprover/#Finne-resultatene'</a></p> <p>Drøfting og refleksjon rundt skolens resultater i årlige utviklingssamtaler med skoleeier.</p> <p>Alle skolene v/ spes.ped koordinator deltar i spes.ped nettverk sammen med PPT hvor erfaringsdeling om opplæring av lavt presterende elever er tema.</p> <p>Kompetanseheving av lærere gjennom videreutdanning.</p> <p>Ta i bruk den virtuelle matematikkskolen for elever som er lavt presterende.</p> <p>Fortsette med «Vurdering som læring» som innsatsområde.</p>

Mål 4. Flere barn og unge skal prestere på høyt nivå og avansert nivå i realfag

<p><b>Hovedgrep i strategien</b></p>	<p>Bidra til at elever som presterer høyt, får utnyttet sitt potensial i realfag gjennom tilpasset opplæring og muligheter for forsering.</p>
<p><b>Nasjonale tiltak</b></p>	<p>Elever på ungdomstrinnet har mulighet til å ta fag (forsere) på videregående nivå (§1-15).</p> <p>Videregående skoler og høyere utdanningsinstitusjoner kan samarbeide om å legge til rette for at elever i videregående skole kan følge undervisningen og gå opp til eksamen i utvalgte emner innenfor høyere utdanning</p> <p>Programmet ENT3R (studenter i UH er mentorer for elever i grunnopplæringen) <a href="http://www.ent3r.no/">http://www.ent3r.no/</a></p> <p>Den virtuelle matematikkskolen for forsering og for fordyping i fag <a href="https://dvm.iktsenteret.no/">https://dvm.iktsenteret.no/</a></p> <p><b>Nye nasjonale tiltak i 2016:</b></p> <p>Matematikksenteret skal lage en oversikt over ressurser som gir hjelp til beriket undervisning.</p> <p>Rammeplanen for nye femårige grunnskolelærerutdanninger skal gi føringer om fagdidaktikk og tilpasset opplæring. Dette gjelder alle elever, også de høyt presterende.</p> <p>Vurdere hvordan føringene for videreutdanningstilbudene kan ivareta tilpasset opplæring og fagdidaktikk for høyt presterende elever i matematikk og naturfag.</p> <p>Sørge for bedre informasjon om mulighet for forsering for høyt presterende elever i realfag.</p> <p>Bidra til å styrke læreres vurderingspraksis gjennom satsingen <i>Vurdering for læring</i></p>
<p><b>Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p><b>Sandnes kommune</b></p> <p><b>Skole</b></p>	<p><b>Skole. Langsiktige tiltak 2015-2019</b></p> <p>Erfaringsdeling på fagdager/lærende nettverk om elever som presterer på høyt nivå.</p> <p>Legge til rette for at elever kan delta i ENT3R.</p> <p>Gi elever mulighet til å forsere i matematikk og naturfag.</p> <p>Gi elever som har forsert fag på barnetrinnet mulighet til å ta fag på ungdomstrinnet.</p> <p>Gi elever som har forsert fag på ungdomstrinnet mulighet til å fortsette med forserte løp i videregående opplæring og mulighet til å begynne på introduksjonsemner i høyere utdanning. Samarbeid med Rogaland fylkeskommune.</p> <p>Ta i bruk den virtuelle matematikkskolen.</p> <p>Tett samarbeid med Vitenfabrikken om de evnerike elevene og utvikling av tilbud til dem. Kompetanseheving hos lærere.</p>

## Hvordan vet vi at vi er på rett vei?

Kriterier for måloppnåelse i prosjektperioden 2015-2017:

1. Sandnes kommune har en helhetlig realfagstrategi som er vedtatt og kjent for politikerne, administrasjonen, barnehagene og skolene.
2. Alle skolene har utarbeidet en strategi/plan for realfagsarbeid på bakgrunn analyser av ståsted. De har satt seg mål og tiltak og det er en plan for evaluering. Planen er kjent og førende for arbeidet til ledelsen og personalet ved skolen.
3. Alle prosjektbarnehagene har utarbeidet en plan og mål for sitt arbeide med utgangspunkt i rammeplanen og fagområdene antall, rom og form og natur, miljø og teknikk. Barnehagene har analysert ståsted innenfor realfagsområdet. På bakgrunn av analysen har de satt seg mål, laget tiltak og har planer for evaluering etter endt prosjektperiode.
4. Det er bedre bevissthet rundt utdanningsovergangene ved at barnehagen-skolen, småskolen-mellomtrinn og mellomtrinn- ungdomstrinn har delt og lært av hverandre på fagdager og i lærende nettverk. Det er laget en langsiktig plan med satsninger innenfor de ulike utdanningsovergangene.
5. Områdenettverkene for overgang barnehage-skole fungerer som en lærende arena innenfor realfag.
6. Barnehager og skoler deltar på og bidrar til utvikling av ulike prosjekter og undervisningsopplegg ved Vitenfabrikken.
7. Det er laget en plan i samarbeid med universitetet i Stavanger for å videreutvikle «utviklende læring i matematikk) til å også gjelde for høyere alderstrinn i skolen.
8. Prosjektbarnehagene er kjent med begreper innenfor de pedagogiske prinsippene (Vygotski) i «Utviklende læring i matematikk» og legger til rette for begrepsinnlæring gjennom lek.
9. Alle skolene prioriterer lærere på videreutdanning i matematikk og naturfag.
10. Alle skolene har ressurspersoner i regning.
11. Barnehagene oppretter lærende nettverk i realfag.
12. Skoleeier og skolene videreutvikler lærende nettverk og arbeider med skolebasert kompetanseutvikling i realfag.
13. Det er laget en plan for spredning/deling av kompetanse i realfag til alle barnehagene i kommunen.
14. Ungdomsskolene samarbeider med Ungt entreprenørskap og lokalt næringsliv innenfor realfagsområder og har gjennomført inspirasjons- og kompetansehevingstiltak for lærere med tanke på å gjøre undervisningen mer praktisk, motiverende og variert for å stimulere til kreativitet og nytenkning hos elevene.
15. Barnehageeier følger opp barnehagene med utgangspunkt i «Tett på strategien».
16. Skoleeier følger opp skolene med utgangspunkt i «Tett på strategien».

## Indikatorer for måloppnåelse 2015-2019:

Det er viktig å understreke at forbedret kompetanse i realfag ikke utelukkende måles gjennom kvantitative indikatorer. Når det gjelder barnehagene skal det evalueres på prosess hos de voksne i barnehagen. Det skal ikke være kvantitative målinger knyttet til barn. Barnehagenes og skolars kunnskap om og analyse av egen praksis, gir verdifull informasjon. Dette er viktige bidrag i evalueringen av måloppnåelse. Skolenes resultater på kartleggingsprøver, nasjonale prøver, standpunkt- og eksamenskarakterer i grunnskolen vil følges opp i de årlige utviklingssamtalene. Skolene vil sammenlignes med sin egen utviklingskurve. Sandnes kommune forventer en økning i læringsresultater på indikatorene nedenfor, men er samtidig klar over at utvikling av læringsresultater må sees i et langsiktig perspektiv.

### Mål 1

**Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon**

**Indikatorer for forbedret kompetanse i Sandnes kommune:**

Indikatorer	Nivå
Andel barnehager som arbeider systematisk med fagområdene antall, rom og form og natur, miljø og teknikk	Kommune
Kartleggingsprøver i regning på 1. 2. og 3.	Skolene
Nasjonale prøver i regning på 5.8. og 9.trinn	Skolene, kommune
Standpunkt og eksamenskarakterer i matematikk og naturfag	Skolene, kommune

### Mål 2

**Barnehagelæreres og læreres kompetanse i realfag skal forbedres**

**Indikatorer for barnehagepersonalets og lærernes kompetanse til å styrke barn og unges læring i realfag**

Indikatorer	Nivå
Antall barnehagebaserte kompetanseutviklingsprosjekter med realfaglig innretning	Kommunen
Andel barnehager som samarbeider med Vitenfabrikken i ulike prosjekter	Kommunen
Andel lærere med videreutdanning/fordypning (60 stp) i matematikk og realfag	Kommunen
Andel skoler med etterutdanning i «utviklende opplæring i matematikk»	Kommunen
Andel skoler som samarbeider med Vitenfabrikken i ulike prosjekter	Kommunen
Andel skoler som jobber med skolebasert kompetanseutvikling i realfag	Kommunen
Andel skoler som deltar i ulike forskningsprosjekt med fagmiljø	Kommunen

### Mål 3

#### Andelen barn og unge på lavt nivå i matematikk skal reduseres

Indikatorer for bedre grunnkompetanse og færre elever på lavt nivå i realfag

Indikator	Nivå
Andel elever under kritisk grense på kartleggingsprøver 1.,2. og 3. i regning	Skolene
Andel elever på mestringsnivå 1 på nasjonale prøver i regning 5. trinn	Skolene, kommune
Andel elever på mestringsnivå 1 og 2 på nasjonale prøver i regning på 8. og 9.trinn	Skolene, kommune
Andel med standpunkt- og eksamenskarakterene 1 og 2 i grunnskolen	Skolene og kommune

### Mål 4

#### Flere barn og unge skal prestere på høyt nivå og avansert nivå i realfag

Indikatorer for flere elever på høyt og avansert nivå

Indikator	Nivå
Andel elever på mestringsnivå 3 på nasjonale prøver i regning 5. trinn	Skolene, kommune
Andel elever på mestringsnivå 5 på nasjonale prøver i regning på 8. og 9.trinn	Skolene, kommune
Andel med standpunkt- og eksamenskarakterene 5 og 6 i grunnskolen	Skolene og kommune
Andel elever som svarer at de får nok utfordringer på skolen i elevundersøkelsen	Skolene

## Fra strategi til praksis

### Tett på prinsippet i Sandnes Kommune:

Barnehage- og skoleeier har ansvaret for kvaliteten til barnehagene og opplæringen i Sandnes kommune. Satsningen skal følges opp tett. Som en del av den tette oppfølgingen skal eiere delta på ulike læringsarenaer og legge til rette for at barnehager og skoler møtes for å dele erfaringer og bygge felles kompetanse. Nettverk på tvers av barnehager og skoler bidrar til gjensidig erfaringsutveksling, slik at barnehagens og skolens innhold og arbeidsmåter i større grad støtter opp om og forsterker hverandre. Sandnes kommune vil også ha et tett samarbeid med Vitenfabrikken, Universitetet i Stavanger, Høgskolen i Hedmark, Ungt entreprenørskap og andre fagmiljø. Barnehage- og skoleeier vil og så følge opp enhetene i årlige dialog- og utviklingssamtaler.

At barnehager og skoler skal være tett på, betyr blant annet at barnehage- og skoleledelse skal følge opp å lede det pedagogiske arbeidet. Til hjelp i arbeidet har Udir utviklet ståstedsanalyser med en tilleggsmodule for arbeid i realfag. Skolene, barnehagene og kommunen skal bruke den statlige satsningens illustrasjon med spørsmål i «Tett på prinsippet» for å analysere ståsted, tiltak og om man er på rett vei. Prosjektbarnehagene og skolene skal utarbeide planer som bygger på disse problemstillingene i «Tett på prinsippet».

«Tett på prinsippet».

	<b>Tett på utgangspunktet -hvor er vi?</b>	<b>Tett på løsningene -hva er våre tiltak?</b>	<b>Tett på oppfølgingen -er vi rett vei?</b>
<b>Prosjekt- barnehager og skoler</b>	Hva er vi gode på? Hvilke utfordringer har vi? Hvilke forutsetninger og muligheter har våre barn og unge? Fanger vi opp dem som trenger ekstra støtte eller utfordringer?  Hvilken kompetanse og støtte trenger vi? Hvordan kan vi arbeide med realfag i sammenheng med andre satsinger?	Hvilke tiltak og strategier svarer på våre utfordringer? Hvilke av tiltakene kan vi se i sammenheng? Er det tiltak vi bør løse i samarbeid med andre? Hvilke kompetansetiltak skal vi prioritere?	Hvilke resultater ser vi av våre tiltak? Hvordan bidrar tiltakene til å oppfylle målene? Gjør vi nødvendige justeringer underveis?
<b>Kommunen</b>	Hvordan arbeider våre barnehager og skoler med realfagene? Hva er deres resultater, styrker og svakheter? Hvilke kompetansehevingstiltak skal vi legge til rette for? Hvilke ulike satsinger kan det være mulig å se i sammenheng? Hvordan kan vi sikre at satsingene kommer flest mulig til gode?	Hvilke tiltak og strategier svarer på våre utfordringer? Hvilke tiltak kan vi se i sammenheng? Hvilke virkemidler har vi tilgjengelig? Hvilke planer har vi for å gi de ansatte tilstrekkelig kompetanse? Hvordan kan vi sikre erfaringsdeling og sammenheng i barnehage og skole? Hvilken støtte og veiledning må vi legge til rette for?	Hvordan setter vi mål for hver enkelt barnehage og skole, og hvordan følger vi dem opp? Hvordan gjør vi nødvendige justeringer underveis?

**Hvordan vet vi at vi er på rett vei?**

**Indikatorer for veien fra strategi til praksis**

<b>Indikator</b>	<b>Nivå</b>
Andel barnehager som har utarbeidet en plan for realfagsatsning (analyse, mål, tiltak og evaluering)	Barnehagene og kommunen
Andel skoler som har en egen plan for realfagsatsning (analyse, har satt seg mål, tiltak og evaluering)	Skolene og kommunen
Resultater fra realfagsbarometeret	Kommunen

