

JS: Trykkomania

Skrevet av: Arve Seljebu

Kurs: Web

Tema: Tekstbasert, Nettside, Spill

Fag: Programmering, Matematikk

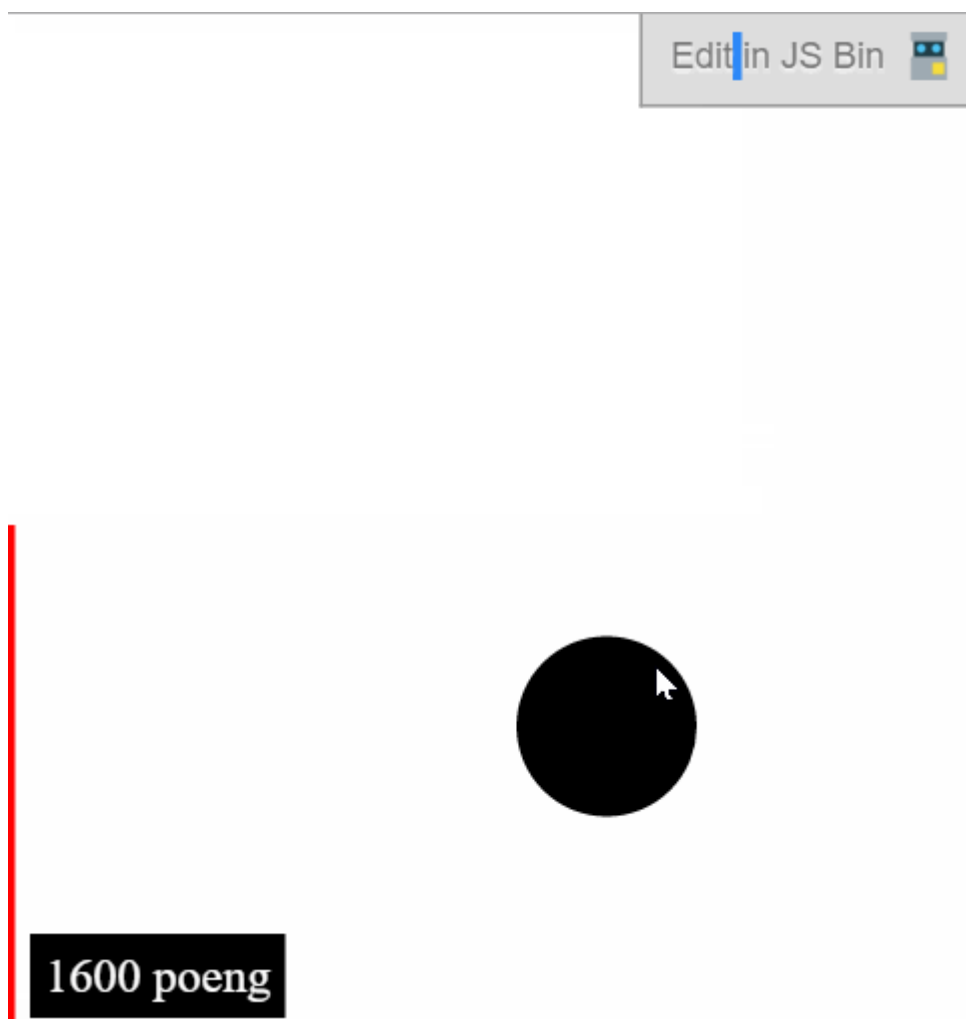
Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Språk: Norsk bokmål

Introduksjon

Denne oppgaven viser deg hvordan du kan lage et spill med JavaScript og dele det med vennene dine. Spillet kalles *Trykkomania* fordi det handler om å trykke på en ball flest mulig ganger før tiden renner ut.

Før du starter på denne oppgaven bør du har endel erfaring med variabler, funksjoner og eventListeners i JavaScript. Dersom du ikke har det, så anbefaler vi å gjøre noen av de enklere oppgavene først.

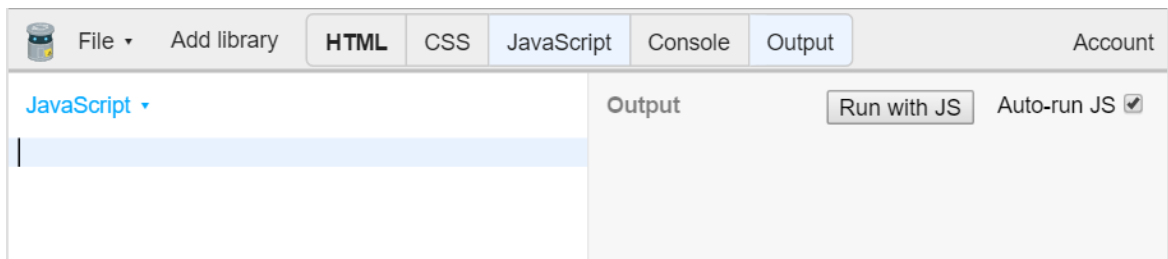


Steg 1: Åpne JS Bin

Vi skal bruke JS Bin (<http://jsbin.com>) for å lage spillet. Hvis du aldri har brukt JS Bin før, ta en titt på oppgaven Hei JavaScript (http://jsbin.com/hei_js/hei_js.html). Dersom du heller vil lage spillet i en egen fil på PCen din, så er det bare å åpne din favoritt teksteditor og hoppe til steg 2.

✓ Sjekkliste

- ☐ Åpne adressen jsbin.com (<http://jsbin.com>) i ett eget vindu.
- ☐ Velg å vise **JavaScript** og **Output**. Skjul de andre fanene ved å trykke på de.



- ☐ I **JavaScript** skriver vi koden.
- ☐ I **Output** vises websiden.
- ☐ Når du starter er begge fanene tomme.

Steg 2: Lage en ball

Vi skal bruke JavaScript til å lage innholdet på websiden. Dette betyr at vi skal bruke JavaScript til å lage *HTML*. Du trenger ikke kunne noe spesielt om HTML, men om du ønsker lære om HTML, se oppgaven Introduksjon til web (http://jsbin.com/introduksjon_til_web/introduksjon_til_web.html).

✓ Sjekkliste

- ☐ Vi begynner med å lage en funksjon som heter Ball:

```
function Ball() {  
  
}
```

- ☐ Inni funksjonen lager vi ett nytt div -element:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
}
```

- ☐ var el betyr at elementet får navn el.

- ☐ Vi kan nå gi elementet en stil:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
  el.style.backgroundColor = 'black';  
  el.style.width = '60px';  
  el.style.height = '60px';  
}
```

- ☐ el.style.backgroundColor = 'black' gjør ballen svart.

- ☐ el.style.width = '60px' gjør ballen 60 piksler
(<https://no.wikipedia.org/wiki/Piksel>) bred.

- ☐ el.style.height = '60px' gjør ballen 60 piksler høy.

- ☐ La oss legge ballen til siden:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
  el.style.backgroundColor = 'black';  
  el.style.width = '60px';  
  el.style.height = '60px';  
  document.body.appendChild(el);  
}
```

- ☐ For at ballen skal vises, må vi kjøre funksjonen ved hjelp av denne koden:

```
Ball();
```

- ☐ Vises en "ball" i **Output**?



Ok, så den var ikke akkurat rund. Vi kan bruke `el.style.borderRadius` for å runde av hjørnene. Siden ballen er 60px bred og høy, så avrunder vi kantene med 30px, altså halvparten av 60.

- ☐ Legg koden under de andre `el.style` -setningene:

```
el.style.borderRadius = '30px';
```

- ☐ Fikk du en rund ball?

Utforsk

Om du ønsker en annen form, prøv andre verdier enn 30px for avrundingen. Hvordan ser 5px ut?

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/pozova/1/edit?js,output>).

Steg 3: Flytte ballen

Akkurat nå vises ballen helt øverst til venstre i **Output**. La oss flytte den rundt omkring.

Vi bruker `el.style.position = 'fixed'` for å fortelle at vi ønsker plassere ballen i forhold til kantene i vinduet. 50% fra toppen blir da `el.style.top = '50%'`.

Sjekkliste

- ☐ Legg til en posisjon for ballen:

```
el.style.position = 'fixed';  
el.style.top = '80%';
```

- ☐ Flyttet ballen seg ned?

- ☐ Flytt ballen ut fra venstre kant:

```
el.style.left = '30%';
```

- ☐ Prøv andre verdier mellom 0% og 100%.

- ☐ Klarer du å finne ut når ballen forsvinner ut av vinduet?

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/pozova/2/edit?js,output>).

Steg 4: Flytte ballen med en funksjon

Ettersom vi ønsker at ballen skal flytte seg underveis i spillet, skal vi lage en funksjon som flytter ballen.

Sjekkliste

- ☐ Inni `Ball`, lag en funksjon som heter `el.posisjon`. Denne funksjonen skal ta inn en `x`- og en `y`-verdi, plassere elementet og returnere elementet.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.posisjon = function (x, y) {  
  
  };  
}
```

- ☐ Funksjonen skal bestemme `el.style.top` og `el.style.left`.

```
el.posisjon = function (x, y) {  
  el.style.left = x;  
  el.style.top = y;  
};
```

- ☐ Returner `el`, slik at vi kan bruke funksjonene til ballen. Når elementet `el` returneres så vil `el` oppdateres med ny plassering.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.posisjon = function (x, y) {  
    el.style.left = x;  
    el.style.top = y;  
  };  
  
  return el;  
}
```

- ☐ Du kan nå flytte ballen slik som dette:

```
var ball = Ball(); // lager ballen  
ball.posisjon('10%', '20%'); // flytter til x = 10% og y = 20%
```

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/hipepuy/edit?js,output>).

Steg 5: Velg en tilfeldig plassering

I JavaScript kan vi bruke `Math.random()` for å få en tilfeldig verdi mellom 0 og 1. La oss bruke denne slik at ballen blir plassert på et tilfeldig sted.

Sjekkliste

- ☐ Trykk på fanen **Console**.
- ☐ Skriv inn `Math.random()` og trykk enter.

Console

Clear

> `Math.random()`

`0.7489266411866993`

> |

- ☐ Fikk du et tall mellom 0 og 1?
- ☐ Vi kan gjøre dette tallet om til prosent ved å gange med 100, prøv det ut:

Console

Clear

> Math.random()

0.7489266411866993

> Math.random() * 100

51.72190067823976

> |

- ☐ Vi kan legge til prosenttegnet med + '%' :

Console

Clear

> Math.random()

0.7489266411866993

> Math.random() * 100

51.72190067823976

> Math.random() * 100 + '%'

"46.80733159184456%"

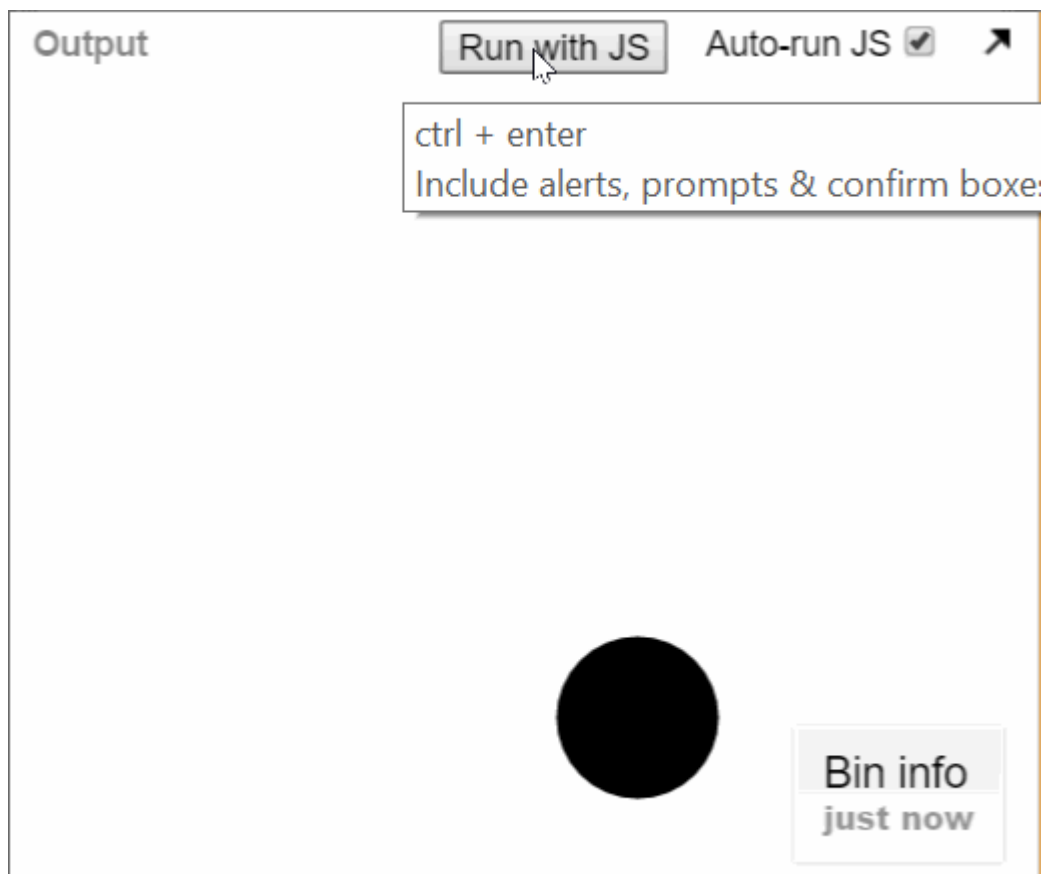
> |

- ☐ Legg merke til at hver gang kommandoen kjøres, får vi nye tall. Det er dette som kalles *tilfeldig*.
- ☐ Lukk **Console** ved å trykke på den.
- ☐ La oss bruke `Math.random` til å plassere ballen:


```
var x = Math.random() * 100 + '%';  
var y = Math.random() * 100 + '%';  
ball.posisjon(x, y);
```

Her har vi laget 2 variabler `x` og `y` som begge holder på hvert sitt tilfeldig tall. Dette tallet sendes inn i funksjonen `posisjon(x,y)` som vi lagde i sted.

- ☐ Hvis du trykker på knappen `Run with JS`, flytter ballen på seg?



- ☐ Hvis du har haket av **Auto-run JS** vil også koden kjøres hver gang du endrer koden.
- ☐ Trykker du nok antall ganger, legger du merke til at ballen noen ganger kommer utenfor bunnen og høyre side.
- ☐ For å unngå dette kan vi begrense forflytningen til 80%:

```
var x = Math.random() * 80 + '%';  
var y = Math.random() * 80 + '%';
```

- ☐ Siden `Math.random()` maksimalt er 1 og vi ganger med 80, vil aldri ballen flytte seg lenger ut fra toppen eller venstre side enn 80%.

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/digiqa/1/edit?js,output>).

Steg 6: Flytte ballen hvert andre sekund

Vi ønsker at ballen hele tiden skal flytte seg. Nå skal vi bruke `setInterval` til å flytte ballen hvert andre sekund.

```
setInterval(function(){  
    //koden som skal kjøres i intervall  
}, antall_millisekunder); // Hvor ofte den skal kjøre
```

✓ Sjekkliste

- ☐ Bruk `setInterval` til å flytte ballen hvert andre sekund:

```
setInterval(function () {  
    var x = Math.random() * 80 + '%';  
    var y = Math.random() * 80 + '%';  
    ball.posisjon(x, y);  
}, 2000);
```

- ☐ `setInterval(function ..., 2000)` betyr kjør function hvert 2000 millisekund.
- ☐ 2000 millisekund er 2 sekunder, altså tegnes ballen på et nytt sted hvert andre sekund.

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/lecamej/1/edit?js,output>).

Steg 7: Poeng

Nå har du en ball som spretter rundt. La oss legge til poeng. Vi har laget en poeng-komponent som du kan bruke, så kommer du raskere i gang. Poeng er bygd opp likt som Ball, så du må gjerne lese gjennom og se om du forstår den.



Sjekkliste



Legg til koden for komponenten Poeng :

```

/**
 * Poeng - viser poengsum nede i venstre hjørne.
 *
 * Bruk:
 *   var poeng = Poeng(); // viser poengsummen
 *   poeng.øk(); // øker poengsummen med 100
 *   poeng.nullstill(); // setter poengsummen til 0
 *
 */
function Poeng() {
    var el = document.createElement('div');

    // CSS til "el"
    el.style.position = 'fixed';
    el.style.bottom = '5px';
    el.style.left = '8px';
    el.style.padding = '5px';
    el.style.backgroundColor = 'black';
    el.style.color = 'white';

    // Viser poengsum på skjermen, samt lager variabelen "_poeng"
    var _poeng = 0;
    el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
    document.body.appendChild(el);

    // To funksjoner som øker eller nullstiller poengene
    el.øk = function () {
        _poeng += 100;
        el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
    };
    el.nullstill = function () {
        _poeng = 0;
        el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
    };

    return el;
}

```

- ☐ For at poengsummen skal vises, må vi kjøre `Poeng()` en gang, slik vi også gjorde med `Ball()`.
- ☐ Legg denne linjen over `Ball()`:

```

var poeng = Poeng();
var ball = Ball();

```

☐ Vises "**Poeng 0**"?

☐ For å holde orden på programmet er det lurt å ha det som skjer i toppen. Funksjoner kan brukes likevel om de ikke står først, så flytt `function Ball` og `function Poeng` ned til bunnen.

```
var poeng = Poeng();
var ball = Ball();
setInterval(function () {
    ...
}, 2000);

function Ball() {
    ...
}

function Poeng() {
    ...
}
```

☐ Nå står det som skjer i toppen:

- ☐ Vis poengene: `var poeng = Poeng()`
- ☐ Vis ballen: `var ball = Ball()`
- ☐ Flytt ballen hvert andre sekund: `setInterval(..., 2000)`

☐ Vi velger nå å kjøre funksjonen `poeng.øk` hver gang ballen trykkes.

```
ball.onclick = poeng.øk;
```

Obs: Det skal **ikke** være `()` på slutten av `poeng.øk`. Dette er fordi funksjonen ikke kjøres her, men hver gang noen klikker på ballen.

☐ `ball.onclick = poeng.øk;` betyr at funksjonen `poeng.øk()` kjøres når noen klikker på ballen.

☐ Sjekk at du får poeng når du treffer ballen med et klikk.

Output

Run with JS

Auto-run JS ☒



0 poeng

Bin info
just now

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/mewole/1/edit?js,output>).

Teste spillet

Du er nå kommet så langt at det kan være kult å teste spillet. Ettersom spillet handler om å trykke flest mulig ganger på ballen, egner det seg for å prøve på mobiltelefonen.

Sjekkliste

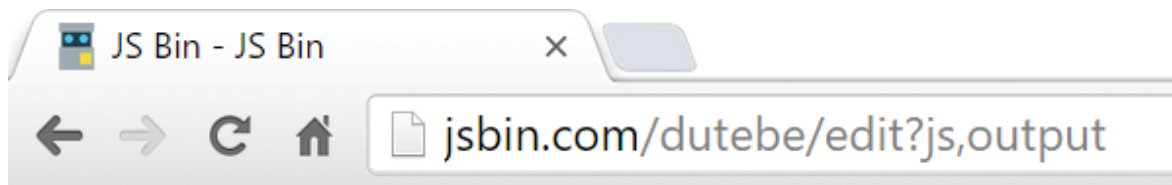
- ☐ Noen mobiltelefoner zoomer når en dobbeltklikker på skjermen, derfor skal vi slå av zooming.

- ☐ Åpne fanen **HTML** ved å trykke på den.
- ☐ Finn linjen med `<meta name="viewport" . . .`

- ☐ Endre linjen til:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no">
```

- ☐ Lukk fanen **HTML** ved å trykke på den.
- ☐ Øverst i nettleseren din står adressen til siden.



- ☐ Adressen du trenger å taste inn på mobilen er det *før* /edit?js,output .
- ☐ I eksempelet over er adressen jsbin.com/dutebe .
- ☐ Tast *din* adresse inn på mobiltelefonen.
- ☐ Spill!

Steg 8: Begrense tiden

Akkurat nå er det ubegrenset tid i spillet. La oss legge til en nedtelling av tid, slik at man kan konkurrere om hvem som klarer flest klikk på 10 sekunder.

Sjekkliste

- ☐ Legg til koden for nedtelling i bunnen av programmet.

```

/**
 * Nedtelling - En linje som viser at tiden renner ut.
 *
 * Bruk:
 *   var nedtelling = Nedtelling(slutt); // funksjonen `slutt` kj
øres når tiden er utløpt
 *   nedtelling.tellNed(10); // teller ned 10 sekunder
 *
 */
function Nedtelling (ferdig) {
    var el = document.createElement('div');

    // CSSen til elementet "el"
    el.style.position = 'fixed';
    el.style.left = '0';
    el.style.bottom = '0';
    el.style.height = '100%';
    el.style.width = '3px';
    el.style.backgroundColor = 'red';
    document.body.appendChild(el);

    // Regner ut prosenten av hvor lang tid det er igjen
    function prosent (slutt, tid) {
        return (slutt - Date.now()) / tid / 10;
    }

    // Funksjon som teller ned og stopper når den har kommet til nul
    el.tellNed = function (tid) {
        var slutt = Date.now() + tid * 1000;
        var intervall = setInterval(tegn, 20);

        // Tegner streken på venstre side til tiden er ute
        function tegn () {
            var p = prosent(slutt, tid);
            if (p < 0) {
                el.style.height = '0%';
                clearInterval(intervall);
                ferdig();
            }
            el.style.height = p + '%';
        }
    }

    return el;
}

```


- ☐ I toppen starter vi nedtellingen.

```
var nedtelling = Nedtelling();  
nedtelling.tellNed(10);
```

- ☐ Dette lager en nedtelling på 10 sekunder.

- ☐ Hvis du trykker på `Run with JS` ser du nedtellingen, men ingenting skjer når tiden er ute.

- ☐ Lag funksjonen `stopp` som forteller hva som skal skje når tiden er ute.

```
function stopp() {  
  ball.skjul();  
}
```

- ☐ Vi har ikke laget funksjonen `ball.skjul` enda. Vi trenger `ball.vis` også.

- ☐ Lag `ball.skjul` og `ball.vis` inni `function Ball`.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.skjul = function () {  
    el.style.display = 'none';  
  };  
  el.vis = function () {  
    el.style.display = '';  
  };  
  
  return el;  
}
```

- ☐ Nå kan vi fortelle nedtellingen at den skal kjøre `stopp()` når tiden er ute.

```
var nedtelling = Nedtelling(stopp);
```

- ☐ Forsvinner ballen når tiden er ute?

- ☐ Hvor mange poeng klarer du på mobiltelefonen innen tiden?

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten så langt (<http://jsbin.com/tukiwu/1/edit?js,output>).

Steg 9: Omstarte spillet

Så langt kan spillet omstartes ved å oppdatere nettleseren. Er det ikke stiligere med en knapp som starter spillet?

✓ Sjekkliste

- ☐ Lag en funksjon `start`.

```
function start() {  
  
}
```

- ☐ Funksjonen skal bestemme hva som skjer når spillet skal starte. Vi må nullstille poengsummen, vise nedtellingen og vise ballen.

```
function start() {  
  poeng.nullstill();  
  nedtelling.tellNed(10);  
  ball.vis();  
}
```

- ☐ `start` skal kjøres hver gang en knapp klikkes, så vi trenger en knapp.
- ☐ Legg til koden for knappen i bunnen av programmet.

```

/**
 * En knapp som ligger midt på siden.
 *
 * Bruk:
 *   var knapp = Knapp('trykk på meg'); // lager en knapp som ligger midt på siden
 *   knapp.vis(); // viser knappen
 *   knapp.skjul(); // skjuler knappen
 */
function Knapp(tekst) {
  var el = document.createElement('button');
  el.style.display = 'none';
  el.innerText = tekst;
  el.style.position = 'fixed';
  el.style.top = '50%';
  el.style.left = '50%';
  el.style.padding = '20px';
  el.style.border = 'solid 1px';
  document.body.appendChild(el);

  el.skjul = function () {
    el.style.display = 'none';
  };
  el.vis = function () {
    el.style.display = '';
    // plasser akkurat på midten
    // midten av skjermen er 50% minus halvparten av størrelsen til knappen
    var w = el.offsetWidth / 2;
    var h = el.offsetHeight / 2;
    el.style.marginLeft = '-' + w + 'px';
    el.style.marginTop = '-' + h + 'px';
  };

  return el;
}

```

- ☐ I toppen legger vi til knappen.

```

var knapp = Knapp('Prøv en gang til');
knapp.onclick = start;

```

- ☐ `knapp.onclick` bestemmer hva som skal skje når knappen klikkes.

- ☐ Knappen vises ikke, så vi må bestemme at den skal vises når spillet er slutt.

```
function stopp() {  
  ...  
  knapp.vis();  
}
```

- ☐ Vises knappen når spillet er ferdig?

- ☐ Du legger kanskje merke til at vi har en bug nå? Vi må jo skjule knappen når spillet startes også!

- ☐ Skjul knappen når spillet startes.

```
function start() {  
  ...  
  knapp.skjul();  
}
```

- ☐ Spillet er nå ferdig! Del adressen med dine venner og se hvem som klarer flest poeng.

Tips

Om du sitter fast, kan du se på fasiten (<http://jsbin.com/pozova/11/edit?js,output>).

Utfordringer

Her er noen utfordringer:

- ☐ Endre størrelsen på ballen, slik at spillet blir vanskeligere.
- ☐ Endre hvor lang tid man har på seg.
- ☐ Endre fargen på ballen.

- ☐ Øk poengsummen med 1000 istedenfor 100.
- ☐ Klarer du å få ballen til å endre til forskjellig størrelse hver gang den kommer til syne?
- ☐ Klarer du å få frem flere enn én ball?

