



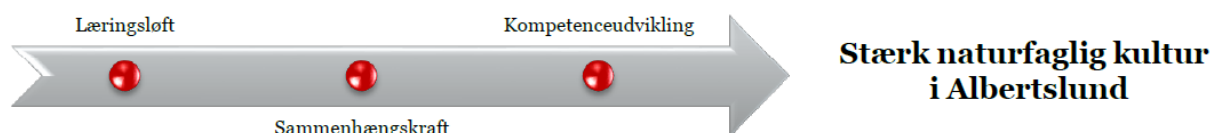
Naturfagshandleplan Herstedøster skole 2018/19

Indhold

1. Læringsløft	2
1.1 Fremtidens læringskompetencer	2
1.1.1 Samarbejde	2
1.1.2 IT og læring	3
1.1.3 Videnskonstruktion	3
1.1.4. Problemløsning og innovation	3
1.1.5 Evaluering	4
1.1.6 Kompetent kommunikation	4
1.2 Elevernes øgede faglighed	5
1.3 Mulighed for at øge elevernes interesse for naturfag	5
1.4 Varieret undervisning og aktiviteter	5
2. Sammenhængskraft	5
2.1 Fælles grundlag for det forpligtende samarbejde	5
2.2 Fortsat styrkelse af den naturfaglige kultur	6
2.3 Sammenhængskraft og fælles koordinering	6
2.4 Det gode professionelle arbejdsmiljø	6
2.5 Rammer for tværgående videndeling indenfor naturfagene	7
3. Kompetenceudvikling	7
3.1 Fastholdelse af indsats og forankring i skolestrategien "Skole for alle" ...	7
3.2 Stærk faglig og professionel udvikling	8
3.3 Videre- og efteruddannelse af naturfagslærere	8

Naturfagshandleplan for Herstedøster Skole

Naturfagshandleplanen for Herstedøster Skole tager udgangspunkt i den kommunal udsendte "Naturfagshandleplan 2017-2022" og "National naturvidenskabsstrategi" af marts 2018.



1. Læringsløft

1.1 Fremtidens læringskompetencer

I forbindelse med den daglige naturfagsundervisning på Herstedøster Skole arbejdes der på alle årgange med læringskompetencer der anses som værende nødvendige i samfundet i dag. Det drejer sig om kompetencer indenfor samarbejde, IT og læring, videnskonstruktion, problemløsning og innovation herunder Engineering, evaluering samt kompetent kommunikation.

1.1.1 Samarbejde

I den daglige undervisning på mellemtrin og i udskolingen bruges Google pakken på elevernes Chromebooks til at sikre at eleverne har mulighed for at dele opgaver med hinanden og lærere samt give hinanden feedback, udvikle fælles tekster og dokumenter samt diskutere faglige udsagn og holdninger. Samarbejdet begrænser sig ikke til det virtuelle, idet der på alle årgange arbejdes gruppe- og projektorienteret omkring naturfagene særligt i det undersøgende arbejde men ikke begrænset hertil.

Herudover vil samarbejdet være i fokus i de naturfaglige emneuger der ligger hvert andet år som hhv. en naturfagsuge og en sundhedsuge. På 5. årgang er samarbejde en grundpille Naturfagsmaraton ligesom det fylder meget i arbejdet med Grønt Flag – Grøn Skole (*læs mere under punkt 1.1.4*).

Herstedøster Skoles geografiske placering fordrer at alle skolens klassetrin benytter sig af såvel Naturcenter Herstedhøje og Vikingelandsbyen, dels ved særligt tilrettelagte forløb dels ved forløb der i videre udstrækning er tilrettelagt af skolens lærere. Generelt for disse forløb kan nævnes at samarbejde spiller en fremtrædende rolle.

1.1.2 IT og læring

Hovedparten af skolens lokaler er udstyret med interaktive tavler, ligesom alle elever er udstyret med enten Ipad eller Cromebook. Eleverne i indskolingen har Ipads mens mellemtrin og udskoling har Chromebooks. I den daglige undervisning bruges Google drev til samarbejde mellem elev-elev og elev-lærer.

Herudover har alle naturfagslærere adgang til Gyldendals digitale læremidler i naturfag samt de naturfaglige portaler www.naturteknologifaget.dk, www.biologi-tjek.dk, www.geografi-tjek.dk og www.fysik-kemi-tjek.dk.

Herstedøster Skole har desuden et udvidet sortiment af digitale dataloggere som ligeledes benyttes i naturfagsundervisningen.

Endvidere har klasserne adgang til skolens veludstyrede Makerspace, hvor der kan arbejdes med diverse teknologier som 3D-print, Virtuel Reality og robotteknologi. Skolen har adgang til en række programmer i naturfaglig regi der f.eks. lader eleverne opleve kroppen indefra ved hjælp af VR.

1.1.3 Videnskonstruktion

På alle klassetrin arbejdes der med elevernes videnskonstruktion i den naturfaglige undervisning.

Herudover er elevernes videnskonstruktion specielt i fokus i følgende forløb: Naturfagsmaraton (5. årgang), arbejdet med Grønt Flag – Grøn Skole, de naturfaglige emneuger (hvert andet år) samt den nationale naturfagsuge (uge 39), hvor alle klasser endvidere bestræber sig på at være opsøgende i forhold til at indhente viden udenfor skolen.

I forhold til ikke blot konstruktionen af viden, men også den praktiske arbejdsform der medvirker til cementeringen af den opnåede viden, har især mellemtrinnet på Herstedøster Skole gode erfaringer fra arbejdet med dyre- og havehold. Eleverne opnår således en dybere ejerskabsfølelse af deres viden om de dyr såvel som de planter de passer.

1.1.4. Problemløsning og innovation

Det besluttedes i skoleåret 2017/2018, at arbejdet med at udvikle en række naturfaglige forløb, der alle har til hensigt at arbejde med elevernes problemløsningskompetence og Engineering samt det tværgående emne innovation og entreprenørskab, skulle igangsættes. Det er således målet at lave en bank, hvorfra naturfagslærerne kan indhente forløb, således at alle klassetrin oplever mindst et forløb af denne karakter årligt.

Allerede på nuværende tidspunkt bliver arbejdsmetoden benyttet i de faste forløb omkring:

- Naturfagsmaraton

5. årgang deltager fast i Naturfagsmaraton i samarbejde med Naturvidenskabernes Hus. Ved deltagelse i såvel Naturfagsmaraton på skolen, som det afsluttende lokale arrangement, får elever og lærere erfaringer med undersøgende og praktisk undervisning i natur/teknologi på mellemtrinnet, foruden de arbejder innovativt med en given problemstilling.

- Grønt Flag – Grøn Skole

Herstedøster Skole deltager i Friluftsrådets forløb "Grønt Flag – Grøn Skole". Hele skolen arbejder med et årligt tema. Forløbet indledes med en fælles kick-off dag, her arbejder alle årgange med årets tema og tilrettelægger det faglige arbejde, der skal arbejdes med senere på året. Dette arbejde sker i tæt samarbejde med årgangens lærere og elever. Faste fokuspunkter i forløbene er undersøgelse, handling, formidling og aktiviteter ud af huset.

1.1.5 Evaluering

På 7.-9. årgang arbejdes der tværfagligt med minimum 4 og gerne 6 fællesfaglige fokusområder indenfor naturfagene. Alle forløbene er karakteriseret ved at de sætter eleverne i besiddelse af en projektorienteret opgave, hvor eleverne har svaret på en naturfaglig problemstilling med en række dertilhørende arbejdsspørgsmål. Eleverne skal selv planlægge deres naturfaglige undersøgelser, udarbejde naturfaglige modeller og afslutningsvis præsentere deres arbejde i en fremlæggelse. Der er en løbende progression gennem forløbene startende med at eleverne på 7. årgang får udleveret færdige problemstillinger indtil de på 9. årgang selv skal kunne producere relevante problemstillinger og arbejdsspørgsmål. Under projekterne er der fokus på elevernes egen evaluering gennem udarbejdelsen af elevlogbøger.

1.1.6 Kompetent kommunikation

Elevernes kommunikation i og omkring naturfag har et særligt fokus i naturfagsundervisningen på Herstedøster Skole. I den daglige undervisning arbejdes der med faglig læsning, fokus på færdige ord, fagbegreber og naturfaglig formidling. Udover de tidligere nævnte faste forløb (se punkt 1.1.4) er elevernes formidlingskompetence i fokus i følgende forløb:

- Fælles kommunal naturfagsdag

Der arbejdes i det kommunale netværk med at etablere en fælles kommunal naturfagsdag for kommunens 6. klasser. Dette projekt er stadig under udarbejdelse.

1.2 Elevernes øgede faglighed

For at sikre elevernes øgede faglighed indenfor naturfag er der udarbejdet en progressionsplaner for natur/teknologi fra 1.-3. klasse og 4.-6. klasse samt en plan over de fællesfaglige fokusområder i 7.-9 klasse.

Udover den faglige progression indenfor de enkelte emner er der løbende fokus på de fire naturfaglige kompetencer; undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation.

1.3 Mulighed for at øge elevernes interesse for naturfag

Gennem øget fokus på naturfagene i den daglige undervisning herunder omfattende brug af naturfaciliteterne i nærområdet, samt et varieret udbud af faste forløb, tværgående emner og stort brug af ekskursioner til naturfaglige organisationer og institutioner, er det målet at øge elevernes interesse for naturfag.

1.4 Varieret undervisning og aktiviteter

På Herstedøster Skole arbejdes der kontinuerligt på at implementere tiltag for at fremme den varierede undervisning i naturfag, herunder kan nævnes:

- Etablering af spiselig have i grønnegården, specielt henvendt til naturfaglig udeskoleundervisning
- Dyrehold i form af en hønsegård som varetages af mellemtrinnet
- Indledende arbejde i forhold til etablering af bi-hotel, som erstatning for det ellers indledte arbejde om bi-avl

Herudover spiller ekskursioner og samarbejdet med det lokale erhvervsliv en stor rolle i naturfagsundervisningen.

På Herstedøster Skole samarbejdes der i naturfagene eksempelvis med Agendacenter Albertslund, Energi- og Vandværkstedet, Avedøre vandværksted, Naturskolen i Albertslund, Herstedhøje Naturcenter, Vikingelandsbyen, Toftegården, Kroppedal Museum, Vestforbrændingen m.fl.

2. Sammenhængskraft

2.1 Fælles grundlag for det forpligtende samarbejde

Det forpligtende samarbejde mellem forvaltning, skole og ansatte sikres gennem en tydelig rød tråd gennem skolestrategien "Skole for alle 2012-

2022", "Naturfagshandleplanen 2017-2022", Herstedøster Skoles naturfagshandleplan (nærværende dokument) samt forenklede fælles mål og de enkelte læreres årsplaner.

Punktet tages jævnlig op på møder i naturfags fagudvalget, ligesom det drøftes i den dertilhørende styregruppe.

Herudover prioriteres det kommunale netværkssamarbejde i kommunen højt fra skolens side. Vi er her repræsenteret med to medarbejdere, en repræsentant fra naturfagsstyregruppen og med miljøkoordinatoren.

2.2 Fortsat styrkelse af den naturfaglige kultur

Den fortsatte styrkelse af Herstedøster Skoles naturfaglige kultur sker primært gennem samtaler i fagudvalg, årgangsteams og ledelsen samt gennem konkrete tiltag som de beskrives i det forudgående.

2.3 Sammenhængskraft og fælles koordinering

Der sikres en løbende sammenhængskraft og vidensdeling gennem en fastlagt møderække som sættes ved skoleårets start.

Der afholdes 3 årlige fagudvalgsmøder i naturfagsgruppen (ledelsesrepræsentant deltager så vidt muligt i møderne). Mødeleder vælges i styregruppen som ligeledes varetager indkaldelse samt udarbejdelse af dagsorden og referat. Deltagere er alle naturfagslærere fra natur/teknologi, geografi, biologi og fysik/kemi. Herudover kan der planlægges møder i henholdsvis indskoling-, mellemtrin- og udskoling naturfagsgruppen, her har specialklasserne mulighed for at koble sig på de relevante afdelinger i det omfang der er behov for. Dog bestræbes det, at der afsættes tid på fagudvalgsmøderne, såfremt der er emner der bør diskuteres indgående i de forskellige afdelinger.

2.4 Det gode professionelle arbejdsmiljø

Det gode professionelle arbejdsmiljø sikres gennem løbende dialog og klar, tydelig organisering af naturfagsarbejdet såvel internt på Herstedøster Skole som eksternt i kommunen.



2.5 Rammer for tværgående videndeling indenfor naturfagene

Herstedøster Skole sigter mod en større videndeling indenfor naturfagene gennem en klar struktur for møder, rammer for den daglige undervisning samt en prioritering af det tætte samarbejde med andre skoler og institutioner i kommunen med henblik på at udvikle naturfagsundervisningen.

Initiativer der er drøftet men endnu ikke vedtaget eller implementeret er:

- Møder i fagudvalget afholdes på naturfaglige institutioner som en kombination af naturfaglige oplæg/inspiration og kollegial vidensdeling samt faglig udvikling
- Deltagelse fra skolens 8. klasser på Albertslund Gymnasium (NEXT) i forbindelse med projekt Science i Albertslund.

3. Kompetenceudvikling

3.1 Fastholdelse af indsats og forankring i skolestrategien "Skole for alle"

Herstedøster Skoles naturfagshandleplan tager udgangspunkt i skolestrategien "Skole for alle 2012-2022", Albertslund Kommunes "Naturfagshandleplan 2017-2022" og "National naturvidenskabsstrategi". Der tilstræbes således en rød tråd fra skolestrategiens fokus på elevernes naturfaglige

handlekompetence, den praktiske og undersøgende dimension i undervisningen samt de etablerede indsatser som dannelsen af fagligt netværk, læseplaner og generel efteruddannelse, til de etablerede indsatser der skitseres i nærværende naturfagshandleplan.

3.2 Stærk faglig og professionel udvikling

På Herstedøster Skole er der en række områder der prioriteres højt i arbejdet med at styrke den faglige og professionelle udvikling:

- Fagfællesskabet lærerne imellem
- Brug af ekspertoplæg/inspirationsoplæg udefra
- Årlig deltagelse i Big bang konferencen med en række medarbejdere.

Herudover deltog Herstedøster Skole i skoleåret 2017/2018 i et udviklingsprojekt under Undervisningsministeriets inklusionspulje i udviklingen af læringsfællesskaber i naturfagsundervisningen. Projektet sker i samarbejde med de øvrige skoler i Albertslund kommune og Klub Svanen.

3.3 Videre- og efteruddannelse af naturfagslærere

På Herstedøster skole vægtes linjefagsuddannede naturfagslærere højt. Der er igennem de seneste år efteruddannet en række lærere indenfor naturfagene. På Herstedøster skole er en høj andel af timerne, dækket af linjefagsuddannede naturfagslærere.

Bilag 1: Faglig progression i natur/teknologi

Natur/teknologi	1. klasse	2. klasse	3. klasse
Mennesket	Lys, lyd, lugt, temperatur, smag, sanserne. Sundhed og hygiejne	Menneskekroppens ydre opbygning, funktion, sanseorganers placering. Se på skelet og rumlige modeller af kroppen.	Levevilkår og livstil. Dissekere og sammenligne. Skelet, muskler og organsystemet.
Natur, lokalt og globalt/Organismer	Indsamle, undersøge, kategorisere dyr, planter og svampe i nærområdet. Arbejde med forskellige modeller.	Levesteder, næring, årscyklus (årstider). Dyr og planters ydre opbygning. Se på udstoppede dyr, opslagsbøger.	Feltundersøgelser, formering af dyr/planter, livsbetingelser, landskabets udvikling, dyre- og plantearter i andre dele af verden.
Vand, luft og vejr	Hverdagens fænomener, lys, vand og vejr. Lys og skygge. Naturligt og kunstigt lys. Måle forandringer i årstider og vejret.	Vandets tilstandsformer, vejrobservationer, temperatur, nedbør, Solen, Månen og årstiderne.	Illustrere nedbør og temperatur (datalogger). Lys og atmosfærisk luft.
Jorden og Solsystemet			Kortlære og signaturer, digitale kort, GPS. Jordens rotation, Månens bevægelse om Jorden
Teknologi og ressourcer	Undersøge genstande fra hverdagen, anvende modeller til at beskrive.	Ressourcer i hverdagen, vand, fødevarer, elektricitet og affald. <u>Kulturtrappen</u> : Design med lys – byg din egen lampe	Produktion af hverdagsstoffer (evt. papirfremstilling), elektriske kredsløb. Sortere affald.
Kommunikation	Fortælle om undersøgelser og modeller, skrive mindre fagtekster.	Adskil hverdagsprog og fagsprog. Nyttige grupperinger.	Beskrive undersøgelser, adskil hverdagsprog og fagsprog. <u>Kulturtrappen</u> : Et glimt af Vestegnen (formidling)

Natur/teknologi	4. klasse	5. klasse	6. klasse
Mennesket	Åndedræt, modeller af blodkredsløb, historisk perspektiv, levevilkår.	Sanser (øre/øje). Puls, blodtryk, lys og lyd. Øret og øjets opbygning.	Kost/motion/sundhed, fordøjelse, ernæring og hygiejne. Livstil og levevilkår.
Natur, lokalt og globalt/Natur og miljø	Naturundersøgelser og klassifikation, sortere data. Plantebælter, klimazoner og kontinenter.	Fødenet, fødekæder, stofkredsløb, feltundersøgelser, datalogger, livets udvikling.	Naturforvaltning lokalt/globalt, abiotiske faktorer feltundersøgelser), fotosyntese og respiration samt grundstoffer C, O og H.
Vand, luft og vejr/Stof og energi	Lys, varme, farver, energi, møllefremstilling. Spildevand og vandforsyning, vejrudsigter, målinger, vejrdato globalt.	Vandets kredsløb og tilstandsformer.	Molekylesammensætning (H ₂ O), atomer. Energiformer og energiidnyttelse. Bæredygtighedsbegrebet. Drivhuseffekt
Jorden og Solsystemet/Jordklodens forandringer	Solsystemet, tidligere anskuelser. Stednavne i Norden og Europa. Atlas, globus, livsbetingelser.	Pladetektonik, vulkaner og jordskælv.	Levevilkår, evolution, klimaforandringer, landskabsdannelse, istid i Danmark og naturkatastrofer.
Teknologi og ressourcer	Affald – sortering og forbrænding. Produktudvikling, lokalområdets forsyning. Evt. virksomhedsbesøg.	Konstruktioner (fx broer), energiformer, produktion og genbrug.	Interessekonflikter i forbindelse med produktion. Elektronisk styring (fx robotter).
Kommunikation	Beskrive undersøgelser. Adskil hverdagssprog og fagsprog.	Kildekritik, læsestrategier, fagord.	Kildekritik, læsestrategier, fagord.

Bilag 2: Fællesfaglige fokusområder i naturfagene

7. klasse	8. klasse	9. klasse
Vand Drikkevandsforsyning for fremtidens generationer <u>Samarbejde med erhvervslivet:</u> besøg på Avedøre rensningsanlæg, Agendacentret Albertslund, Energi- og Vandværkstedet	Fødevarerproduktion Produktion med bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget <u>Samarbejde med erhvervslivet:</u> besøg på Toftegården (økologiske produktion)	Forurening Den enkelte og samfundets udledning af stoffer. <u>Samarbejde med erhvervslivet:</u> besøg på Vestforbrændingen
Energi Bæredygtig energiforsyning på lokalt og globalt plan <u>Samarbejde med erhvervslivet:</u> Agendacentret Albertslund, Energi- og Vandværkstedet	Teknologi Teknologiens betydning for menneskers sundhed og levevilkår	Stråling Strålings indvirkning på levende organismers levevilkår. <u>Samarbejde med erhvervslivet:</u> besøg på DOLL living Lab