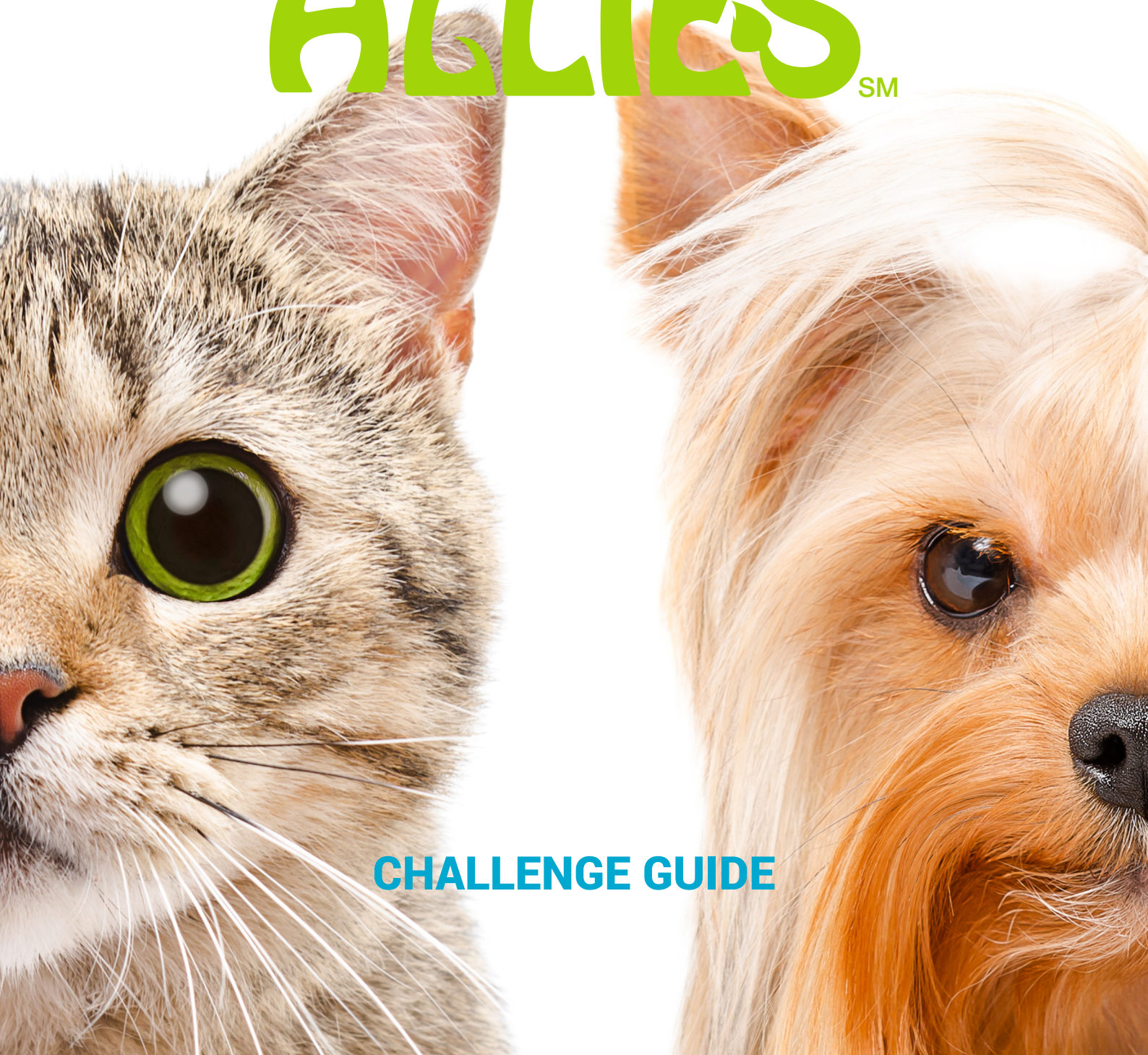
FLL

FIRST® LEGO® League

SCANDINAVIA

ANIMAL ALLIES℠



CHALLENGE GUIDE

INNHOLDSOVERSIKT

Kjerneverdiene 2
Ordliste 3

Prosjektet
• Prosjektprosessen 4
  o Tenk på det 4
  o Finn et problem 5
  o Utarbeid en løsning 6
  o Del med andre 6
• Prosjektinnlevering - Forskning 7
• Forskningsbedømming 7
• Spør en som jobber med det 7

Robot oppdraget 10
• Regler 10
• Oppdrag 15
• Prosjektinnlevering - Teknologi 19
• Teknologi bedømming 19
Markedsføring og Samarbeid 20
Hvor du kan lære mer 20

KJERNEVERDIENE

Kjerneverdiene er selve hjertet i FIRST® LEGO® League. Ved å omfavne kjerneverdiene lærer deltakerne at vennskapelig konkurranse og gjensidige fordeler ikke er separate mål, og at det å hjelpe hverandre er grunnlaget for lagarbeid. Gå gjennom kjerneverdiene sammen med laget ditt, og diskuter dem når det er behov for det.

Vi er et lag.

Vi arbeider sammen for å finne løsninger med hjelp fra våre veiledere og mentorer.

Vi vet at veilederne og mentorene ikke har alle svarene – vi lærer sammen.

Vi er gode konkurrenter.

Det vi oppdager, lærer og erfarer er viktigere enn det å vinne.

Vi deler erfaringene våre med andre.

Vi viser Gracious Professionalism® og Coopertition® i alt vi gjør.

Vi har det GØY!

ORDLISTE

allierte	Mennesker, land eller andre grupper som har slått seg sammen for et spesielt formål.
dyr	I ANIMAL ALLIES℠-oppdraget gjelder dyr som er medlem av det vitenskapelige dyreriket (bortsett fra mennesker) som lever i dag.
dyreriket	Vitenskapsfolk deler alle levende ting inn i grupper som kalles «riker». Disse rikene hjelper oss å forstå variasjonen innen livsformer på jorden. Dyreriket er gruppen som omfatter de fleste levende tingene vi ser: pattedyr, krypdyr, fugler, insekter og mange flere.
bioload	Antallet og typen dyr en akvarietank kan romme.
biomimetikk	Bruke lærdommer fra dyr og planter for å finne opp sunnere og mer bærekraftige teknologier for mennesker.
bevaring	Ta vare på og beskytte dyr og/eller naturressurser som skoger og vann.
habitat	Stedet et dyr eller en plante lever. Det «naturlige habitatet» til et dyr er der det normalt ville leve uten menneskelig innblanding.
økosystem	Det fysiske habitatet og alle dyrene og plantene som lever der.
berikelse	Aktiviteter og utfordringer som legges til rutinene til dyr for å gjøre livene deres bedre ved hjelp av fysisk eller mental trening. Det kan være en stor utfordring å finne riktig berikelse for hver art.
avføring	Avføring fra et dyr. Også kjent som gjødsel, møkk eller guano (bl.a. avhengig av dyret).
bufe	Dyr som holdes og ales opp på en gård til fordel for mennesker. Noen eksempler er kyr, hester, griser og sauer.
gjødsel	Avføring fra store bufe som kyr eller hester.
tilpasningsevne	Hvor tilpasningsdyktig et dyr er til endringer i miljøet eller evnen til å forflytte seg mellom miljøer.
protese	Utstyr som er beregnet på å erstatte en manglende kroppsdel eller gjøre at en kroppsdel fungerer bedre.
taksonomi	Sortering eller klassifisering av levende ting inn i grupper som har bestemte trekk til felles.

PROSJEKTET

PROSJEKTPROSESSEN - TENK PÅ DET

Når du møter et dyr i dyrehagen, på en gård eller hjemme, har du noen gang tenkt på om det møtet var til nytte for deg, dyret eller begge? Del opplevelsene med laget. Hvem hjelper eller blir hjulpet i hver situasjon?

Eksempler:
Rosa bor på en gård i Sør- Danmark. Rosa har et ganske godt liv til en ku å være. Hun spiser gress, tar en lur og når hun føler det er på tide, tar hun en tur til robotmelkemaskinen. Maskinen bruker lasere til å finne spenene til Rosa, rengjøre dem og deretter pumpe melken. Rosa tygger på spesialkorn mens maskinen arbeider. Når det er gjort, føler Rosa seg bedre og går fra melkemaskinen for å finne mer deilig gress.

Randy er glad i å gå på tur i fjellene i New Hampshire i USA. Men Randy mistet synet for mange år siden, så det kan være vanskelig og farlig å gå på fjelltur. Heldigvis har Randy en venn som også liker fjellturer: Autumn. Autumn er en opplært førerhund, så hun vet hvordan hun skal oppdage hindringer som kan skade Randy eller seg selv. Selv om vinteren får Randy hjelp av Autumn med å finne en sikker vei over snødekte røtter og steiner.

Elena trer forsiktig frukt på en tråd i Omaha Zoo & Aquarium i Nebraska i USA. I det fri spiser flygehunder hovedsakelig frukt som henger fra trær. Siden det ikke vokser frukt på de kunstige trærne i jungelutstillingen, må Elena finne på kreative måter å mate flygehundene på. I stedet for å plassere all frukten i en stor haug, henger Elena frukt fra kroker eller gjemmer den på uventede steder i utstillingen. På denne måten blir frokosten også en berikelse for flygehundene.

Tidligere angrep løver ofte kyrne i landsbyen til Richard i Kenya. Innbyggerne jaget løvene for å beskytte hjemmene og gårdene sine. Etter å ha prøvd ut noen ideer, oppdaget Richard at bevegelige lys skremte bort løvene uten å skade dem. Han oppfant et system med flakkende lys og installerte dem rundt landsbyen. Lysene holdt løvene borte fra kyrne, så menneskene hadde ingen grunn til å jage løvene.

I ANIMAL ALLIES℠ kan dere tenke på mennesker og dyr som allierte som har som mål å gjøre livet bedre for alle. Noen ganger hjelper mennesker dyr, og noen ganger hjelper dyr mennesker. Oppdraget til laget deres denne gangen er å gjøre møtet vårt med dyrene bedre – forhåpentligvis bedre for alle sammen.

FINN ET PROBLEM

Be laget tenke på alle de forskjellige måtene mennesker møter dyr på. Noen ganger oppsøker mennesker bevisst dyr (som når Autumn hjelper Randy med å gå tur i fjellet), og noen ganger skjer det utilsiktet (som når løvene angriper kyrne til Richard). Få laget til å velge en situasjon der mennesker og dyr møtes og finn et bestemt problem dere vil løse.

I ANIMAL ALLIES℠-oppdraget er et dyr et hvilket som helst medlem av det vitenskapelige dyreriket (bortsett fra mennesker) som lever i dag.

Er dere usikre på hvor dere skal begynne? Prøv denne prosessen for å hjelpe laget med å velge og utforske et dyreproblem:

Sammen velger dere et dyr. Det kan være et dyr i hjemmet eller nabolaget ditt. Det kan være et dyr du har sett i en dyrehage, i et akvarium eller på en gård. Det kan være et dyr som lever i skogen, havet, ørkenen eller et annet habitat.

Lær om måtene mennesker møter denne typen dyr på. (Mennesker må møte dette dyret på en eller annen måte for at det skal være gyldig for ANIMAL ALLIES℠.) Still spørsmål som:

- Når mennesker møter dette dyret, er det planlagt eller tilfeldig?
- Hjelper eller skader møtet mennesker, dyret eller begge?
- Hvilken gruppe mennesker jobber med eller studerer dyret?
- Har dere lagt merke til noen måter møtet kan bli bedre – mer produktivt, sunnere eller mer gledesfylt på for mennesket eller dyret? Se etter slike problemer mens dere gjør undersøkelser.

Dette er en flott anledning for laget å intervjue noen som jobber med problemet. Dette kan være noen som arbeider direkte med dyr, eller som forsker på dyr i jobben sin. Kan en som jobber med dette, lære laget om dyrenes helse, sikkerhet, berikelse eller livsmiljø?

Sammen finner dere et bestemt problem med måten mennesker møter dyret deres på. Dere kan velge et problem innenfor et av disse områdene (eller legge til et nytt område):

- Dyr som utilsiktet skades av en aktivitet som er til nytte for mennesker
- Gjenskape et naturlig livsmiljø inne i menneskeskapte bygninger
- Mating
- Finne de riktige aktivitetene for et bestemt dyr
- Gjøre skadde eller syke dyr friske
- Håndtere avføring
- Naturlige dyreinstinkter som tilfeldigvis er skadelige for mennesker
- Bevare truede arter
- Transport

Når dere har valgt problemstilling skal dere lære om de nåværende løsningene i:

- Nyhetsartikler
- Dokumentarer eller filmer
- Intervjuer med personer som arbeider med feltet
- Spør på biblioteket
- Bøker
- Nettvideoer
- Nettsteder

Hint: Å besøke aktuelle steder er en flott måte å lære nye ting på. Vurder om dere skal be om en omvisning eller et møte hos en lokal bedrift, opplæringsinstitusjon eller et annet sted der man jobber med dyr. Noen steder kan imidlertid ha regler som begrenser besøk, eller de har kanskje ikke noen som er tilgjengelige for å treffe dere. Hvis de sier nei, kan dere be om en virtuell omvisning på nettet eller spørre om andre institusjoner dere kan kontakte.

Lær om de nåværende løsningene når dere har valgt et problem.
Hvorfor finnes dette problemet fremdeles?
Hvorfor er ikke de nåværende løsningene gode nok?
Hva kan bli bedre?

Sammen avgjør dere når dere synes at dere kjenner dyret og problemet ganske godt. Så går dere videre til delen «Utarbeid en løsning».

UTARBEID EN LØSNING

Deretter utarbeider laget en løsning på problemet. Hvilken som helst løsning er en god start. Det endelige målet er å utarbeide en nyskapende løsning på problemet – en løsning som gir noe tilbake til samfunnet ved å forbedre noe som allerede finnes, bruke noe som finnes på en ny måte eller finne på noe helt nytt.

Sammen kan dere tenke på følgende:
Hva kan gjøres på en bedre måte? Hva kan gjøres på en ny måte?

Kan løsningen deres gjøre mennesker og dyr mer produktive, sunnere og lykkeligere?

Kan dere komme på nye måter å arbeide med eller studere dyr på?

Kan dere bruke en tilpasning fra et eksisterende dyr (biomimetikk) til å bidra til å løse problemet dere har funnet?

Be laget tenke på problemet som en utfordring. Ha idémyldring! Og så kan dere snu problemet på hodet og forsøke å tenke på det på en helt annen måte. Bruk fantasien! Kom med teite idéer! Til og med «teite idéer» kan ha kimen til den perfekte løsningen i seg. Oppmuntre lagmedlemmene til å prøve en idé (eller flere), men vær forberedt på at den første ideén kan trenge noen forbedringer.

Sørg for at laget tenker på hvordan de kan gjøre løsningen til en realitet. Prøv å stille spørsmål som:

Hvorfor skal deres løsning lykkes når andres ideer ikke gjør det?
Hvilken informasjon trenger dere for å beregne kostnadene?
Trenger dere en spesiell teknologi for å få løsningen til å fungere?
Hvem vil være i stand til å bruke den?

Husk at løsninger deres ikke trenger å være helt ny. Oppfinnere forbedrer ofte en idé som allerede eksisterer, eller bruker noe som allerede finnes, på en ny måte.

Se etter løsningen laget tror vil løse problemet best. Lagmedlemmene må være forberedt på å fortelle dommerne hva som gjør ideen deres bedre enn de eksisterende løsningene.

DEL MED ANDRE

Når laget har utarbeidet en løsning, er det neste steget å dele den!

Sammen tenker dere på hvem løsningen kan hjelpe. Hvordan kan dere informere om at dere har løst problemet?

• Kan dere presentere undersøkelsene og løsningen for mennesker som eier, selger eller tar seg av dyr?

• Kan dere dele den med noen som jobber med dyr, eller noen som hjalp dere med å lære mer om problemet?

• Kommer dere på flere grupper som kan være interesserte i idéen deres?

Det kan være nyttig for laget å dele løsningen med noen som kan gi praktiske tilbakemeldinger. Det å få tilbakemelding og gjøre forbedringer er en del av designprosessen for ingeniører. Det er OK å gjøre om på en idé hvis laget får nyttige tilbakemeldinger.

Lagene prøver ofte ut kreative presentasjonsmåter. Husk at det er viktig å holde fokus på problemet og løsningen. Dere kan gjøre presentasjonen enkel eller omfattende, og den kan være seriøs eller humoristisk. Bruk lagemedlemmenes sterke sider.

Husk at prosessen skal være morsom uansett hvilken presentasjonsstil laget velger!

Prosjektinnlevering - Forskning

I prosjektinnleveringen skal dere skrive et sammendrag. Et sammendrag brukes ofte til å gi en kort beskrivelse av nøkkelelementene til et produkt eller prosjekt. Formålet med prosjektinnleveringen er å gi forskningsdommerne en rask oversikt over prosjektet og hvilket resultat dere har kommet frem til. Her kan laget også dele bilder av prosessen.

Bedømming av forskningsprosjektet

Alle oppfinnere må presentere ideén sin til personer som kan hjelpe dem med å realisere den, som ingeniører, investorer eller produsenter. På samme måte som for voksne oppfinnere, er presentasjonen lagets mulighet til å dele det flotte arbeidet med dommerne. Presentasjonen foregår i egne rom og skal ikke vare lengre enn fem minutter.

Så lenge laget dekker den grunnleggende prosjektinformasjonen, kan dere velge hvilken som helst presentasjonsstil dere måtte ønske. Hør med turneringsarrangøren om det er noen begrensninger på størrelse eller lydnivå i dommerrommene.

Presentasjonen deres kan inneholde plakater, lysbildefremvisninger, modeller, multimedier, rekvisitter, kostymer med mer. Kreativitet og engasjement i presentasjonen belønnes, men det er enda viktigere å dekke all vesentlig informasjon.

Lagene er kvalifisert til Forskningsprisen hvis de:
• finner et problem som oppfyller kriteriene.
• forklarer den nyskapende løsningen.
• beskriver hvordan de har delt med andre før turneringen.

Krav til presentasjonen:

• Alle lagene må presentere direkte. Dere kan bruke medieutstyr (hvis det er tilgjengelig).

• Inkluder alle lagmedlemmene. Alle medlemmene må delta i dommerrunden.

• Gjøre klar og fullføre presentasjonen på fem minutter uten hjelp fra voksne.
Lagene som utmerker seg i turneringer, bruker også presentasjonen til å fortelle dommerne om informasjonskildene, problemanalysen, gjennomgang av eksisterende løsninger, elementer som gjør ideen deres nyskapende og eventuelle planer eller analyse for implementering.

Spør en som jobber med det

Å snakke med mennesker som jobber i feltet som er tema for årets utfordring, er en flott måte for laget å:

• lære mer om denne sesongens tema

• finne ideér for ANIMAL ALLIES℠ - problemet

• oppdage ressurser som kan hjelpe dere med undersøkelsen

• få tilbakemeldinger om den nyskapende løsningen

EKSEMPLER PÅ MENNESKER SOM JOBBER I FELTET

Vurder å kontakte mennesker som jobber i følgende yrker. Se om laget kan komme på flere jobber med en idémyldring. Mange nettsteder for bedrifter, fagorganisasjoner, det offentlige og universiteter har kontaktinformasjon for personer som jobber med dette.

JOBB	HVA DE GJØR	HVOR DE KAN ARBEIDE
DYREKURATOR	Administrerer en dyreutstilling. Kan inkludere planlegging for dyrepleie, utstilling, berikelse og anskaffelse eller utveksling.	Akvarier, dyrehager, dyrehjem
AKVARIST	Tar seg av dyr som lever i vann ved å mate og trene dem og generelt sørge for at de har det bra.	Akvarier, havforskningslaboratorier, offentlige etater som jobber med naturressurser, temaparker
GÅRDBRUKER	Driver en gård som produserer avlinger, bufe eller meieriprodukter.	Gårder, universiteter
VILTOPPSYNSMANN	Håndhever lover som gjelder fiske, jakt og eie av ville dyr.	Lokale eller nasjonale offentlige etater
GJETER	Passer på bufe når de er på beite.	Gårder, gårdsturisme, villmarksområder
ERNÆRINGSSPESIALISTER	Bruker kunnskap om næringsmiddelvitenskap til å foreslå kostholdsalternativer og -justeringer for dyr.	Dyrehager, akvarier, dyrematbedrifter
TRENER	Trener dyr i lydighet, triks, ridning eller å hjelpe mennesker.	Hundeskoler, staller, temaparker, organisasjoner for førerhund
VETERINÆR	Gir medisinsk behandling til dyr.	Veterinærkontor, gårder, akvarier, dyrehager, staller, dyrebutikker, bedrifter som lager dyreprodukter, universiteter
VETERINÆRASSISTENT ELLER DYREPLEIER	Arbeider med veterinærer for å behandle eller studere dyr.	Veterinærkontor, laboratorium, universitet, gård
VILLDYR-REHABILITERING	Pleie av syke, skadde eller etterlatte dyr til de kan slippes fri i naturen. Villdyrrehabilitering krever offentlig godkjenning.	Villmarkssentre, akvarier, dyrehager, dyrehjem
VILLDYRSBIOLOG	Studerer dyr og hvordan de lever i økosystemene sine.	Universiteter, offentlige etater, medisinske forskningslaboratorier, museer, dyrehager
DYREPASSER	Tar seg av dyr i fangenskap ved å mate og trene dem og generelt sørge for at de har det bra.	Dyrehager, akvarier, dyrehjem, temaparker
ZOOLOG	Studerer dyr og hvordan de lever i økosystemene sine.	Universiteter, offentlige etater, medisinske forskningslaboratorier, museer, dyrehager

HVEM KJENNER DU?

Et av de beste rekrutteringsverktøyene for prosjektet er ditt eget lag. Tenk på det. Hvem kjenner du? Det er en god mulighet for at noen kjenner noen som jobber med dyr på en eller annen måte. Be lagmedlemmene tenke på familie, venner eller mentorer som har en jobb som involverer dyr.

Bruk listen over mennesker som jobber med dyr i idémyldringen. Tenk på menneskene som studerer, behandler eller tar seg av dyr. Tenk på teknologien mennesker bruker for å ta seg av dyr. Hvem lager den teknologien?

Lag en liste over mennesker laget ditt kan intervjue.

HVEM SKAL DERE SPØRRE?

Sammen snakker dere om listen over personer som jobber med dyr, og velger én eller flere der tror kan hjelpe laget med å lære om hvordan mennesker møter dyr. Gjør litt undersøkelser om hver person. Finn ut hvordan denne personen arbeider med årets tema, og tenk over hvilke spørsmål dere vil stille i et intervju.

Samarbeid deretter med lagmedlemmene for å kontakte personen dere velger. Forklar litt om FIRST® LEGO® League og hva dere undersøker denne sesongen. Fortell om målene til laget, og spør om dere kan intervjue ham eller henne.

HVA SKAL DERE SPØRRE OM?

Lag en liste over spørsmål for intervjuet og tenk på hvilke spørsmål dere kan stille.

- Bruk undersøkelsene laget har gjort til å idémyldre spørsmål om området personen er ekspert på. Det er viktig å stille spørsmål personen kan svare på.

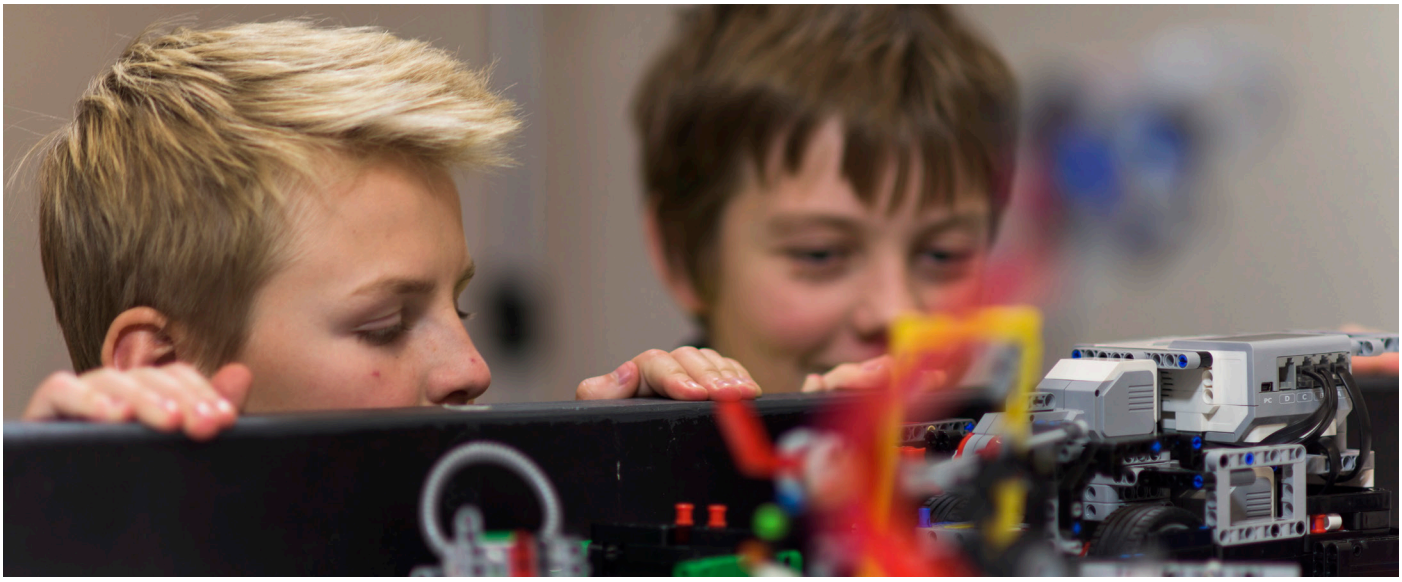
- Husk problemstillingen til laget. Still spørsmål som vil bidra til å lære mer om temaet og designe en nyskapende løsning.

- Still korte og spesifikke spørsmål. Jo mer direkte lagmedlemmene er, desto mer sannsynlig er det at de får et nyttig svar.

- IKKE be personen designe en nyskapende løsning for laget. Løsningen til laget må være et resultat av arbeidet til lagmedlemmene. Men hvis dere allerede har en nyskapende løsning, er det i orden om personen gir tilbakemeldinger om ideen.

Spør om laget kan kontakte personen igjen senere på slutten av intervjuet. Dere kan komme på flere spørsmål senere. Kanskje personen er villig til å møte laget igjen eller gi dere en omvisning, - ikke vær redd for å spørre.

Sist, men ikke minst, må laget vise Gracious Professionalism® under intervjuet og huske å takke personen for å ha tatt seg tid til intervjuet!



REGLER

GP1 – Gracious Professionalism® – Dere er vennlige og profesjonelle. Dere konkurrerer hardt om å løse problemer samtidig som dere behandler andre med respekt og vennlighet. Hvis dere har meldt dere på FIRST® LEGO® League kun fordi dere vil vinne en robotkonkurranse, er dere på feil sted!

GP2 – Tolkning
• Hvis en detalj ikke er nevnt, er den ikke viktig.
• Teksten i robotoppgaven betyr kun det, - og bare det som står der.
• Hvis et ord ikke har fått en definisjon, skal det brukes med sin vanlige mening.

GP3 – Tvilen skal komme dere til gode - Hvis dommeren mener at noe er svært vanskelig å avgjøre og ingen kan peke på noe som er avgjørende i en eller annen retning, skal tvilen komme dere til gode. Dette er basert på tillit og skal ikke brukes som en strategi.

GP4 – Variasjoner – Leverandørene våre og de frivillige gjør alt de kan for at alle banene skal være korrekte og identiske, men dere bør alltid forvente variasjoner, og designe og konstruere ut fra dette. Topplag designer med dette i tankene. Eksempler kan være flis i kantveggen, At lysforholdene endrer seg og matten bølger seg.

GP5 – Informasjonsprioritet – Hvis det er uoverensstemmelse mellom to offisielle fakta eller de er forvirrende når de leses i sammenheng, er dette prioritetsrekkefølgen (med 1 øverst):
1 = gjeldende OPPDATERINGER for robotoppgavene
2 = ROBOTOPPDRAGS- og BANEOPPSETT
3 = REGLER
4 = LOKAL HOVEDDOMMER – I uklare situasjoner kan lokale overdommere treffe upartiske avgjørelser etter diskusjon, med regel GP3 i tankene.

• Bilder og video teller ikke, med mindre de er nevnt i punkt 1, 2 eller 3.
• E-poster og forumkommentarer har ingen autoritet.

DEFINISJONER

D01 – Kamp – En kamp er når to lag spiller mot hverandre på to baner med nordkantene mot hverandre.
• Roboten STARTER én eller flere ganger fra basen og prøver å gjennomføre flest mulig oppdrag.
• Kamper varer 2 1/2 minutt, og klokken settes aldri på pause.

D02 – Oppdrag – Et «Oppdrag» er en mulighet for roboten til å vinne poeng. Oppdrag er skrevet i form av krav.
• De fleste er resultater som må være synlige for dommeren ved slutten av kampen.
• Noen er handlinger som dommeren må se/godkjenne mens det skjer.
• Hvis et oppdrag har flere krav, må alle oppfylles, ellers får hele oppdraget null poeng.

D03 – Utstyr – «Utstyr» er alt det dere tar med til en kamp, og som er til oppdragsrelaterte aktiviteter.

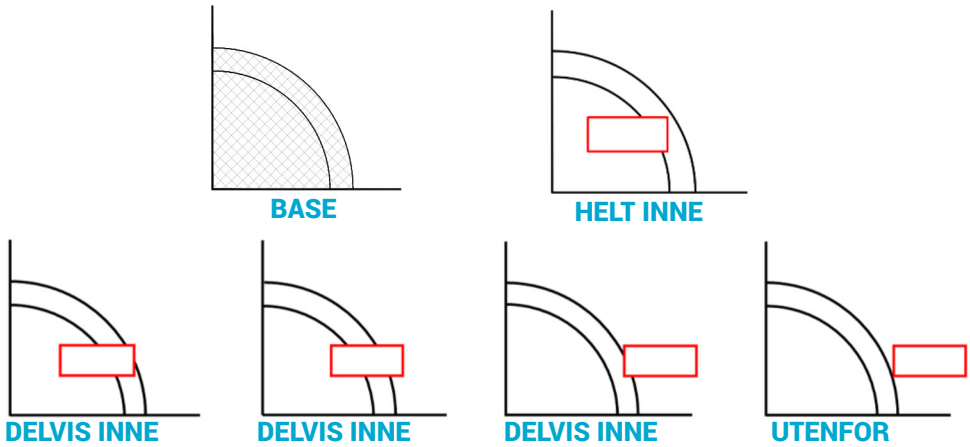
D04 – Robot – «Roboten» er LEGO MINDSTORMS-kontrolleren deres og alt utstyret dere har kombinert med den for hånd og som ikke er ment å skulle skilles fra den annet enn for hånd.

D05 – Installasjon – En «installasjon» er hvilken som helst LEGO gjenstand som allerede befinner seg på banen når dere kommer. Installasjoner er ikke det samme som «Utstyr».

D06 – Robotbanen – Banen er robotens arbeidsfelt. Den består av installasjoner på en matte, og den er omringet av kantvegger på et bord. «Basen» er en del av banen. Dere finner full informasjon i Robotbanen.

D07 – «Basen» – «Basen» er kvartsirkelområdet, i det sørvestre hjørnet. Det strekker seg mot sørvest fra den ytre kurvede linjen til hver vegg (ikke lengre) og har ikke tak. Diagrammene nedenfor definerer «Helt inne» for basen, men gjelder for alle områder.

D08 – Igangsetting – Når dere er ferdig med å klargjøre roboten og lar den starte, er det en «Igangsetting».



D09 – Avbrytelse – Neste gang dere påvirker roboten etter igangsetting er det en «Avbrytelse».

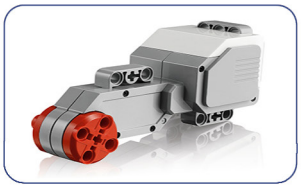
D10 – Transportere – Hvis roboten er i kontakt med noe med den åpenbare hensikten å ta det, endre plasseringen til det eller frigjøre det, «transporterer» roboten det.

UTSTYR, PROGRAMVARE OG FOLK

R01 – Utstyr – Alt utstyr må være laget av byggeelementer som er produsert av LEGO®, og som er i samme stand som de var da de kom fra fabrikken.
Unntak: Tråd og rør fra LEGO kan klippes til.
Unntak: Huskelapper om program er greit (utenfor banen).
Unntak: Tusj kan brukes på skjulte områder for å angi hvem som eier gjenstanden.

R02 – Kontrollere – Dere har bare lov til å ha én enkelt kontroller i en kamp.
• Den må være av samme type som en av typene som vist på bilder under. (Unntak: farge).
• Alle andre kontrollere må være utenfor konkurranseområdet.
• All fjernstyring eller utveksling av data med roboter (inkludert Bluetooth) i konkurranseområdet er forbudt.
• Denne regelen begrenser dere til kun én enkelt robot i en kamp.

R03 – Motorer – Dere har lov til å ha opptil fire motorer i en kamp.
• Hver av dem må være av samme type som en av de på bildene under.
• Dere kan bruke mer enn én type, men tilsammen kan dere altså ikke ha flere enn FIRE.
• ALLE andre motorer må ligge i pit, uten unntak.


EV3 Large

EV3 Medium

NXT

RCX

R04 – Eksterne sensorer – Dere kan bruke så mange eksterne sensorer som dere vil.
• Hver av dem må være av samme type som en av de som vist på bildene under.
• Dere kan ha mer enn én av hver type.

EV3 Touch

EV3 Color

EV3 Ultrasonic

EV3 Gyro/Angle

NXT Touch

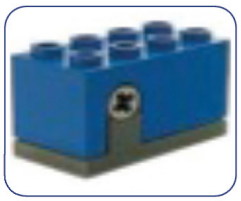
NXT Light

NXT Color

NXT Ultrasonic

RCX Touch

NXT Light


NXT Rotation

R05 – Andre elektriske/elektroniske ting – Det er ikke tillatt med noen andre elektriske/elektroniske ting i konkurranseområdet når det pågår oppdragsrelaterte aktiviteter der.
Unntak: Kabler og konverteringskabler fra LEGO er tillatt ved behov.
Unntak: Tillatte strømkilder er én strømkilde til en kontroller eller seks AA-batterier.

R06 – Ikke-elektriske elementer – Dere kan bruke så mange ikke-elektriske elementer fra LEGO som dere vil, fra hvilket som helst sett.
Unntak: Det er ikke tillatt med fabrikkproduserte opptrekksmotorer.
Unntak: Ekstra-/duplikatinstallasjoner er ikke tillatt.

R07 – Programvare – Roboten kan bare programmeres ved hjelp av LEGO MINDSTORMS RCX, NXT eller EV3 eller RoboLab-programvare (alle utgivelser). Ingen andre programvarer tillates. Patcher, utvidelser og nye versjoner av de tillatte programvarene fra produsentene (LEGO og National Instruments) er tillatt, men utviklerkit, inkludert det fra LabVIEW, er ikke tillatt.

R08 – Teknikere
• Kun to lagmedlemmer, kalt «Teknikere», er tillatt på banen samtidig.
Unntak: Andre kan komme inn for å hjelpe til hvis det blir behov for alvorlige og uventede reparasjoner, men så må de trekke seg tilbake igjen.
• Turneringens funksjonærer bestemmer hvor resten av laget skal stå, med unntak av nye robotkjørere som kan bytte plass med gjeldende robotkjørere når som helst hvis det er ønskelig.

Robotkonkurransen

R09 – Forberedelser før kampen – Etter at dere har ankommet banen i tide, har dere minst ett minutt til å forberede dere. Bare i dette tidsrommet kan dere også ...
• be dommeren bekrefte at en installasjon eller et oppsett er korrekt.
• kalibrere lys-/fargesensorer.

R10 – Håndtering under kampen
• Dere har ikke lov til å påvirke noen del av banen som ikke er HELT inne i basen.
Unntak: Dere kan avbryte roboten når som helst.
Unntak: Dere kan plukke opp utstyr som er ødelagt av roboten utilsiktet, hvor som helst og når som helst.

• Dere har ikke lov til å gjøre slik at noen beveger seg eller strekker seg over baselinjen, selv delvis.

Unntak: Dere kan selvsagt sette i gang roboten.
Unntak: Dere kan flytte/håndtere/oppbevare ting utenfor banen når som helst.
Unntak: Hvis noe krysser baselinjen utilsiktet, er det bare å plukke det opp – det er ikke noe problem.

• Alt roboten forårsaker (bra eller dårlig!) eller plasserer helt utenfor banen, blir værende som det er med mindre roboten endrer det. Ingenting blir satt tilbake slik at dere kan «prøve på nytt».

R11 – Håndtering av installasjoner
• Dere har ikke lov til å ta installasjoner fra hverandre, ikke engang midlertidig.
• Hvis dere setter sammen en installasjon med noe annet (inkludert roboten), må det være så løst satt sammen at dere skal kunne plukke opp installasjonen uten at noe annet følger med.

R12 – Oppbevaring
• Alt som er helt inne i basen, kan flyttes/oppbevares utenfor bordet/banen, men må være synlig for dommeren.
• Alt som er i oppbevaring utenfor bordet/banen, regnes som å være helt inne i basen.

R13 – Igangsetting – En korrekt igangsetting eller omstart foregår slik:
• Klar situasjon
    o Roboten og de gjenstander som roboten skal flytte eller bruke, arrangeres med hendene slik dere ønsker det, og alt er helt inne i basen.
    o Dommeren kan se at ingenting på banen flyttes eller håndteres.
• Gå!
    o Strekk hånden ned for å berøre en knapp eller aktivere en sensor for å starte et program.

Første igangsetting i kampen – I dette tilfellet kreves det nøyaktig, rettferdig tidtaking, så roboten igangsettes nøyaktig når det siste ordet / den siste lyden i nedtellingen starter, for eksempel «Klar, ferdig GÅ!» eller PIIIIIP!

R14 – Avbryte – Hvis dere avbryter roboten, må dere umiddelbart stoppe den, og så plukke den opp for å omstarte den (*hvis dere har tenkt å gjøre det). Dette skjer med roboten og eventuelle gjenstander den transporterte, avhengig av hvor hver av dem var da det skjedde:
• Robot
    o Helt inne i basen: Igangsett på nytt
    o IKKE helt inne i basen: Omstart + anmerkning
• Transportert gjenstand
    o Helt inne i basen: Behold den
    o IKKE helt inne i basen: Dommeren tar den

Anmerkninger er beskrevet med oppdraget.

R15 – Mistet kontakt – Hvis en robot som ikke ble avbrutt, mister noe den transporterte, må denne tingen først stoppe helt. Når den har stoppet, skjer følgende med gjenstanden den transporterte, avhengig av hvor den ligger ...

- o Helt inne i basen: Behold den
- o Delvis inne i basen: Gi den til dommeren
- o Helt utenfor basen: La den ligge

R16 – Forstyrrelse

• Dere har ikke lov til å negativt påvirke det andre laget, med unntak av slik det står beskrevet i et oppdrag.
• Hvis det andre laget prøver på et oppdrag, men ikke klarer det på grunn av ulovlige handlinger som dere eller roboten deres utfører, går poengene til dem.

R17 – Skader på banen

• Hvis roboten deler Dual Lock eller ødelegger en installasjon, vil ikke oppdrag som tydelig får det enklere eller blir muliggjort av dette, få poeng.

R18 – Slutten av kampen – Når kampen avsluttes, må alt beholdes akkurat slik det er ...

• Hvis roboten beveger seg, må dere stoppe den så raskt som mulig og la den bli stående.
(Endringer etter slutt teller ikke.)

• Deretter lar dere alt stå til dommeren har sagt at det er greit å tilbakestille bordet.

R19 – Poenggivning

• Dommerskjema – Dommeren går gjennom det som har skjedd, og inspiserer banen sammen med dere – oppdrag for oppdrag.

- o Hvis dere og dommeren er enige om alt, skriver dere under på skjemaet, og så er dommerskjemaet endelig.
- o Hvis dere ikke er enige med noe, treffer hoveddommeren den endelige avgjørelsen.

• Poengberegning - Det er minimum tre innledende runder ved hver turnering. I hver kamp har lagene en ny sjanse til å oppnå sin høyest poengsum. Det er ingen sammenheng mellom kampene, og kun den høyeste poengsummen teller.

• Uavgjort – Hvis det blir uavgjort, brukes de nest beste og tredje beste poengsummene for å avgjøre hvem som kom best ut. Hvis det skulle være uavgjort i alle tre kampene, avgjør turneringens funksjonærer hva de vil gjøre.

VIKTIGE ENDRINGER FOR 2016 (alle er resultat av forenklinger):

• Det er ikke noe sikkerhetsområde nå. Hele kvartsirkelen er basen.
Den innerste kurvede linjen har ingen betydning.

• Taket til basen er fjernet, så det er ingen begrensning for hvor høy en robot kan være.

• Transporterte gjenstander som er delvis inne i basen når roboten avbrytes,
tas alltid av dommeren og er ute av spillet.

• Mistet gjenstand som er delvis inne i basen, tas alltid av dommeren, og er ute av spillet.

• Oppbevaring på banen utenfor basen er ikke lenger tillatt.

• Hvis roboten avbrytes under transport av en gjenstand som ikke er helt inne i basen,
beholder dommeren nå gjenstanden.

• Det er ingen skrotanmerkning.

• Den lokale overdommeren har fått økt ansvar.

• Regelen om at tvilen skal komme dere til gode er forsterket.

Robotoppdrag

Trenger vi dyr, eller trenger de oss? Svaret er: JA! Dette robotoppdraget viser bare en liten del av den herlige historien vår med dyr. Mens dere arbeider med oppdraget, kan dere tenke på de mange mulighetene nyskaping og teknologi har gitt mennesker og dyr til å utveksle kunnskap, vennskap, hjelp, daglige behov, beskyttelse, moro og kjærlighet ... Som du ser er det mange gøyale problemer igjen å løse!

M01 – HAITRANSPORT – Dyr er svært motstandsdyktige i de vanlige miljøene sine. Men i fremmede miljøer trenger de mye pleie. Når vi frakter hammerhaien i et fly, trenger den beskyttelse mot sammenstøt, et bestemt kosthold, rent vann med riktig trykk og temperatur og medisinsk behandling på veien! Den må ikke forstyrres.

Flytt haien til det nye hjemmet sitt.

Mål 1 **Mål 2**

KRAV OG ALTERNATIVER FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:

- Tanken og haien er helt innenfor mål 1: 7 poeng ELLER mål 2: 10 poeng
Bonus (legges bare til hvis en målpoengsum er vunnet): Haien berører bare tankgulvet og ingen vegg: 20 poeng

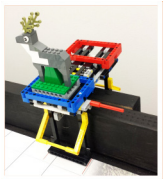
Mer: Når du har startet dette oppdraget, må ingenting annet enn tanken berøre haien.

M02 – FØRERHUND – Mennesker med synshemming blir eksperter på å oppdage når de er i ferd med å krysse en vei, men det er vanskeligere å vite om det kommer et kjøretøy. Så den delen av jobben gis til en førerhund! Hvis det kommer et kjøretøy, stopper førerhunden og setter seg ned.

Kjør forbi den synshemmede mannen, så gjør hunden jobben sin.

Gjerde nede

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Gjerdet er nede: 15 poeng
Mer: Gjerdet må være nede fordi roboten krysset det fullstendig fra vest, og etter å ha kjørt mellom sperringene.



M03 – BEVARING AV DYR – Institusjoner bytter ofte dyr av hensyn til atferdsstudier, paring, helse, effektivitet, vennskap og publikum. Men forestill deg hvor vanskelig det må være å transportere enkelte dyr!

Samarbeid med det andre laget med å forene identiske dyr. Hvert par som forenes, gir poeng til BEGGE lag uansett hvem som jobbet med å føre dem sammen.

Før kampen starter må dere velge ett dyr til installasjonen for bevaring av dyr. Plasseringen må stemme med ett av disse alternativene*:
- Reinsdyr vendt mot vest
- Gorilla vendt mot sør
- Flaggermus vendt mot sør
- Flamingo vendt mot øst
- Frosker vendt mot sør og vest

Under kampen må robotene bytter plass på dyrene. Et bytte er offisielt vellykket når det røde håndtaket gjør at systemet stopper. Robotene har da muligheten til å fjerne det mottatte dyret og erstatte det med et annet dyr for bytting. Dommeren tilbakestiller det røde håndtaket.

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- To identiske dyr er helt på samme side**: 20 poeng per par
- Begge lagene får poeng for alle parene.

Mer: Hvert par må forenes ved hjelp av rotasjon av installasjonen for bevaring av dyr.

*De fem valgfrie dyrene som er oppført i dette oppdraget, er de eneste som det er lov å bytte ut.

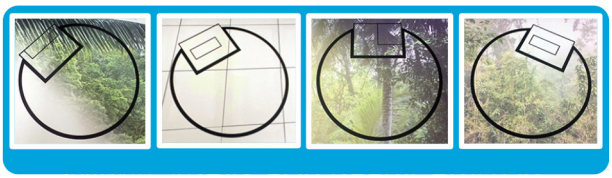
**For M03 er en «Side» hvor som helst helt sør for den linjen mellom baner, inkludert oppbevaringsområdene til den banen.

M04 – MATING – Ansvaret, tålmodigheten og organisasjonsevnen til mennesker som pleier dyr, er utrolig! Mange typer dyr trenger hver sin nøyaktige mengde sjelden, ren eller eksotisk mat med kort holdbarhet, ved nøyaktige temperaturer, til alle døgnets tider. På noen måter ser det ut som det er enklere å ta seg av en menneskebaby.

Lever mat fra kjøleskapet til dyreområdene.

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Et stykke mat er helt inne i et dyreområde: 10 poeng (hver matpakke)

Mer: Hvis flere stykker mat er i ett område, må fargene være det samme.

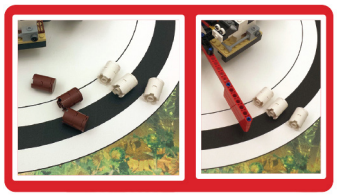


M05 – BIOMIMETIKK – I mange år har dyr løst noen vanskelige problemer og utviklet noen utrolige evner, så vi gjør rett i å lære det vi kan fra dem. Når gekkoen for eksempel klatrer opp en glatt, ensartet overflate, viser den at den utnytter nanoteknologi på en fascinerende måte.

Test evnen vår til å etterligne gekkoens «klebrighet» ved å plassere den hvite (mekaniske) gekkoen på biomimetikkveggen og/eller ved å se om roboten selv kan komme seg opp på veggen.

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen: Biomimetikkveggen støtter:
- hele vekten til den hvite gekkoen: 15 poeng
- hele vekten til roboten: 32 poeng

Mer: For at et objekt skal få poeng må ingen del av hverken roboten eller den hvite gekkoen være i kontakt med noe annet enn biomimetikkveggen eller den grønne gekkoen. De to objektene som får poeng, kan være i kontakt med hverandre.



M06 – MELKEAUTOMAT – I hundrevis av år har mennesker designet nyskapende maskiner for å gjøre arbeidet lettere. Jo mer arbeid det er å gjøre, desto nyttigere kan en maskin være – selv om arbeidet er melking! Hvorfor bryr vi oss om gjødsel i melkeoppdraget? Svaret er: Gjødsel er en type avføring, og i det virkelige liv produserer dyr avføring regelmessig. Når du tenker på dyr som interessante eller søte, må du ikke glemme lukten på en gård, griseriet på bilruter eller hva en valp kan gjøre på teppet ditt. Noen av oss ler av tanken på gjødsel, og noen sier «æsj!», men for de som jobber med dyr, er gjødsel alltid en utfordring.

Skyv kua inn i maskinen, og drei deretter maskinen til det kommer melk ut. Hvis du dreier lengre, kommer det også gjødsel ut!

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Melk har rullet ut, men ikke gjødsel: 20 poeng
- Både melk og gjødsel har rullet ut: 15 poeng

Mer: Robotens eneste bevegelse av melk og/eller gjødsel kom ved å flytte på den røde spaken.

Start

Platen helt åpen

M07 – FRIGJØRING AV PANDA – Etter at vi mennesker har tatt hånd om dyr, studert dem og tilgodesett deres behov, returneres de til det naturlige habitatet sitt. Det er vanligvis det beste for miljøet, dyrebestanden og dyret selv.

Endre pandaens omgivelser fra et pleieanlegg til den frie natur.

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Platen er helt åpen med klokken: 10 poeng

M08 – KAMERAHENTING – Noen moderne kameraer er små og lette nok til at de kan festes direkte på et dyr. Disse kameraene kan gi oss forbløffende ny kunnskap om dyrets liv, men de må tas tilbake til laboratoriet av og til for vedlikehold og datainnhenting.

Hent kameraet, og bring det til basen.

KRAV FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Kameraet er helt i basen: 15 poeng

OPPLÆRING OG UNDERSØKELSE OMRÅDET

M09 – OPPLÆRING OG UNDERSØKELSE – En karriere der du jobber med dyr kan være moro, farlig, interessant, ekkel og givende, -alt på én gang. En trener bruker tusenvis av timer på å lære dyr underholdende og nyttig atferd. En zoolog kan hjelpe en trener i ett øyeblikk og analysere avføring i det neste (avføring inneholder informasjon om vanene og helsen til et dyr).

Flytt hunden og treneren, zoologen og/eller prøvene av gjødsel til opplærings- og undersøkelsesområdet.

KRAV/ALTERNATIVER FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Hunden og instruktøren er helt inne i opplærings- og undersøkelsesområdet: 12 poeng

-Zoologen er helt inne i opplærings- og undersøkelsesområdet: 15 poeng

*Prøver av gjødsel er helt inne i opplærings- og undersøkelsesområdet: 5 poeng hver

Mer: Bare én prøve av gjødsel kan transporteres om gangen.

*Bare skiveformet gjødsel regnes som prøver.

Bie på bikube-honning ut

M10 – BIRØKT – Vi tenker gjerne på honning og blomster (og smerte!) når vi ser en bie, men vi må ikke glemme at en utrolig stor del av verdens matforsyning er avhengig av bestander av bier. Siden birøktere hjelper bier med å hjelpe mennesker …

Plasser bien på bikuben, og få honningen ut.

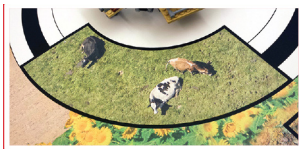
KRAV/ALTERNATIVER FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Bien er på bikuben, og det er ikke honning i bikuben: 12 poeng
ELLER
- Bien er på bikuben, og honningen er helt i basen: 15 poeng

Protese

M11 – PROTESE – Teknologien og den innsatsen som kreves for å lage en protese, er ikke bare for mennesker.

Sett protesen på der beina til kjæledyret (vår lille venn) skal være som på bildet

KRAV/ALTERNATIVER FOR POENG:
Vises på slutten av kampen:
- Protesen er satt på kjæledyret og holdes IKKE av dommeren: 9 poeng
ELLER
- Protesen er satt på kjæledyret, OG kjæledyret er helt inne på bondegårds-området: 15 poeng



Bondegårdsområdet

M12 – SEL I BASEN
Vises på slutten av kampen:
- Selen er helt inne i basen og ikke ødelagt: 1 poeng

M13 – MELK I BASEN
Vises på slutten av kampen:
- Alle tre melkeenhetene er helt inne i basen: 1 poeng

M14 – MELK PÅ RAMPEN
Vises på slutten av kampen:

Alternativ 1: 2 poeng
Alle tre melkeenhetene støttes helt av rampen

Alternativ 2: 3 poeng
Alle tre melkeenhetene støttes helt av rampen,
OG de er de eneste tingene som støttes av rampen,
OG de er de eneste tingene som berører rampen

Alternativ 3: 4 poeng
Alle tre melkeenhetene støttes helt av rampen,
OG de er de eneste tingene som støttes av rampen,
OG de er de eneste tingene som berører rampen,
OG alle står

M15 – ALLE PRØVENE
Vises på slutten av kampen:
- Alle syv prøvene av gjødsel er helt inne i opplærings- og forskningsområdet: 5 poeng lagt til M09

ANMERKNINGER – Før kampen begynner, fjerner dommeren fem prøver av gjødsel fra basen og beholder dem og lar det være igjen fem. Hvis du avbryter roboten, plasserer dommeren en av prøvene, i den hvite trekanten i sørøst som en permanent anmerkning for avbrytelse. Du kan få opptil fem slike anmerkninger som gir minus 6 poeng hver.

Prosjektinnlevering - Teknologi

I prosjektinnleveringen skal dere skrive et sammendrag. Et sammendrag brukes ofte av ingeniører til å gi en kort beskrivelse av nøkkelelementene til et produkt eller prosjekt. Formålet med prosjektinnleveringen er å gi teknologidommerne en rask oversikt over roboten til laget og hva den kan gjøre. Her kan laget også dele bilder av designprosessen, sammendrag fra strategi ideer eller eksempler på programmering.

Teknologi bedømming
Teknologi bedømmingen foregår i et eget rom hvor laget og dommerne står ved et robotbord. Laget skal presentere (ikke lengre enn fem minutter) roboten og program som dekker elementene nedenfor:

1. Robotfakta: Del litt om roboten, som antall og type sensorer, informasjon om kraftoverføringen, antall deler og antall verktøy. Dommerne vil også gjerne se på programmene og vite hvilket robotoppdrag laget har hatt størst suksess med.

2. Designinformasjon:
a. Moro: Beskriv den mest morsomme eller interessante delen av robotdesignen samt de mest utfordrende delene. Hvis laget har en morsom historie om roboten, må dere gjerne dele den.

b. Strategi: Forklar strategien til laget og resonnementet for valg og gjennomføring av oppdrag. Si litt om hvor godt roboten lyktes i å gjennomføre de valgte oppdragene.

c. Designprosess: Beskriv hvordan laget designet roboten og hvilken prosess dere har brukt for å gjøre forbedringer på designet over tid. Fortell kort om hvordan forskjellige lagmedlemmer har bidratt til designet.

d. Mekanisk design: Forklar den grunnleggende strukturen til roboten. Forklar dommerne hvordan roboten beveger seg (kraftoverføring), hvilke verktøy og mekanismer den bruker for å fungere eller gjennomføre oppdrag og hvordan laget sikrer at det er enkelt å sette på / ta av verktøy.

e. Programmering: Beskriv hvordan laget har programmert roboten for å sikre konsekvente resultater. Forklar hvordan laget har organisert og dokumentert programmer. Fortell om programmet bruker sensorer til å vite plasseringen til roboten på banen.

f. Nyskaping: Beskriv funksjoner i robotdesignen som laget mener er spesielle eller smarte.

3. Prøvekjøring: Kjør roboten en kort stund for å demonstrere hvordan den gjennomfører oppdrag som laget har valgt. Ikke kjør en hel robotrunde. Dommerne må ha tid til å stille spørsmål.

Markedsføring og Samarbeid

I tillegg til Forskning og Teknologi delen skal lagene ha fokus på markedsføring og samarbeid. Dette skal også dokumenteres i prosjektinnleveringen.

Dere må planlegge hvordan dere vil markedsføre prosjektet deres for andre. Dere kan selv velge hvordan og til hvem dere vil presentere prosjektet. Det kan f.eks. gjøres som en presentasjon av forskningsoppgaven og lagets løsning for andre, eller gjennom et oppslag i media. Det kan også gjøres som en generalprøve hvor foreldre, andre klasser eller lærere inviteres.

Husk at ideén(e) dere har kan forandre verden!
Presenter laget og prosjektet på turneringen
Dere skal dekorere en pit og ha en muntlig presentasjon på turneringsdagen. Presentasjonen skal være på maks 5 minutter.

Dere velger selv hvordan innholdet i pit skal være. Noen lager plakater, veggaviser og henger opp bilder, og noen har med modeller og/eller gjenstander som er aktuelle for prosjektet. Dere kan også skrive ut prosjektinnleveringen å bruke den.

I den muntlige presentasjonen skal dere:
• gi en kort presentasjon av laget, arbeidsprosessen og også innholdet i pit
• fortell hvordan dere har markedsført prosjektet
• fortell hvordan dere har fordelt arbeidsoppgavene og hvordan dere har samarbeidet

Hvor du kan lære mer
• Sjekk oppdateringene ofte: [sett inn nettlenke] Her legges det ut oppklarende svar. Oppdateringer erstatter det som står i dette dokumentet, og er det som gjelder i turneringene.

• Lær mer om hvordan du tilnærmer deg prosjektet med laget, og les tips fra erfarne veiledere i veilederheftet på hjernekraft.org

• Laget blir vurdert i dommerrommet ved hjelp av standardskjema. Se informasjon og kriterier på hjernekraft.org

• Hvis du er helt ny, kan du sjekke FIRST LEGO League-filmene på hjernekraft.org

Laget skal konkurrere i minst tre robotkamper og holde tre presentasjoner. Program for turneringsdagen med eksakte tidspunkt sendes ut til alle lag i forkant.

Prosjektinnleveringen: dette dokumentet finns i word format på lagsiden. Logg deg inn og last ned dette dokumentet. Prosjektinnleveringen må lastes opp gjennom samme nettside som en word eller pdf fil før turneringen. Dere vil få en deadline på dette hos regional prosjektarrangør.

Har du spørsmål om årets oppdrag?
Send en mail til post@hjernekraft.org

HOVEDSPONSOR
Statoil | VI STØTTER MORGENDAGENS HELTER
SPONSORER
Tekna
Statens vegvesen
EnergiNorge
Utdanningsdirektoratet