

Ik houd mijn spreekbeurt over luchtverkeersleiding!



Hallo!

Wat leuk dat je een spreekbeurt over luchtverkeersleiding gaat houden. We helpen je graag met de voorbereiding. In dit spreekbeurtpakket vind je alle informatie over luchtverkeersleiding die je voor je spreekbeurt nodig hebt. Aan dit pakket hebben we ook foto's en links naar interessante video's toegevoegd. Ook geven we je tips voor het houden van een goede spreekbeurt. *Ready for departure?* Zet 'm op, je kan het!

Wat vind je allemaal in dit spreekbeurtpakket?

Weetjes over luchtverkeersleiding om je spreekbeurt mee te starten

Hoofdstuk 1: Algemene informatie over luchthavens en luchtverkeersleiding

Hoofdstuk 2: Verschillende soorten luchtverkeersleiders

Hoofdstuk 3: Verschillende werkplekken voor luchtverkeersleiders

Hoofdstuk 4: Welke spullen heeft een luchtverkeersleider nodig voor het werk?

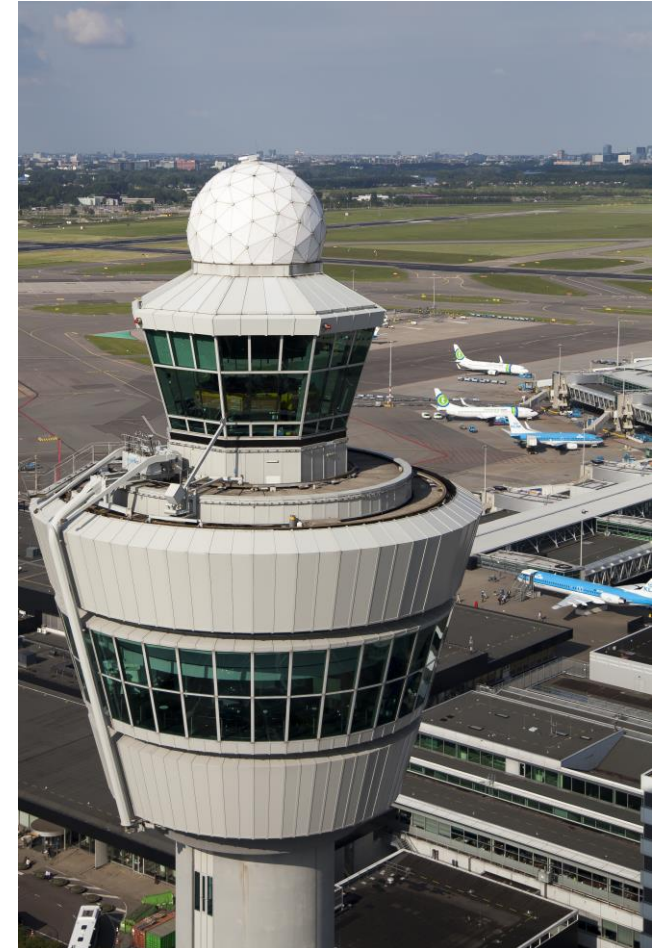
Hoofdstuk 5: Instructies aan piloten en bijhouden van administratie

Hoofdstuk 6: Het luchtvaartalfabet

Hoofdstuk 7: Tips voor het houden van je spreekbeurt

Weetjes over luchtverkeersleiding om je spreekbeurt mee te starten

- Bij Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) werken zo'n 1.100 mensen waarvan ongeveer 250 luchtverkeersleiders.
- Als luchtverkeersleider werk je op de radarafdeling op Schiphol-Oost of op één van de verkeerstorens verspreid over heel Nederland.
- LVNL is niet alleen verantwoordelijk voor vliegtuigen met passagiers aan boord (civiel vliegverkeer), maar ook voor militair vliegverkeer (zoals helikopters en straaljagers).
- Op twaalf luchthavens werken luchtverkeersleiders: Schiphol, Rotterdam, Groningen, Maastricht, Lelystad, Leeuwarden, Woensdrecht, Eindhoven, Gilze-Rijen, De Kooy, Volkel en Deelen.
- Op Schiphol zijn er zelfs twee verkeerstorens in gebruik: de grote verkeerstoren op Schiphol-Centrum ('Toren-Centrum') en een kleinere toren ('Toren-West') bij de Polderbaan.
- 'Toren-Centrum' is maar liefst 101 meter hoog! In het bovenste gedeelte van deze verkeerstoren kunnen wel vijftien mensen tegelijk werken, in de kleinere 'Toren-West' maximaal vier.



Hoofdstuk 1: Algemene informatie over luchthavens en luchtverkeersleiding

Als je op een luchthaven zoals Schiphol aankomt, zie je op verschillende plaatsen in de vertrek- en aankomsthal mensen werken: achter balies, in winkels en in restaurants. Maar er werken ook mensen op afdelingen waar je als reiziger nooit komt. Wat doen zij in al die gebouwen en ruimtes verderop op het vliegveld? Vaak weten zij alles van één enkel onderwerp dat met het vliegverkeer te maken heeft. De mensen die achter de schermen werken, vallen misschien wat minder op, maar ze zijn net zo belangrijk voor de luchthaven als hun collega's in de vertrek- en aankomsthal. Je kunt bijvoorbeeld denken aan mensen die de techniek van de vliegtuigen onderhouden, mensen die de vliegtuigen schoonmaken en mensen die ervoor zorgen dat de vliegtuigen op het vliegveld en in de lucht geen botsingen maken. En dit laatste doen luchtverkeersleiders!

Het is door de ministers bepaald dat ieder land luchtverkeersleiding moet bieden aan de vliegtuigen die er overvliegen, willen landen of opstijgen. Op Schiphol starten en landen er op drukke dagen wel ruim honderd vliegtuigen per uur. De luchtverkeersleiders zorgen dat al die vliegtuigen netjes na elkaar binnenkomen en weer vertrekken. Zij vertellen de piloten hun richting, snelheid en hoogte en op welke baan ze moeten landen of starten. Om dit goed te kunnen doen, hebben luchtverkeersleiders heel veel informatie nodig die de modernste hightech apparatuur aan hen geeft. Luchtverkeersleiders zijn dus eigenlijk de oren en ogen op de grond voor de piloot.



Hoofdstuk 2: Verschillende soorten luchtverkeersleiders

Niet alle luchtverkeersleiders doen exact hetzelfde werk. Stel: een vliegtuig vertrekt vanaf Schiphol. De piloot spreekt allereerst met een '**start-up controller**'. Hij geeft de piloot toestemming om de motoren van het vliegtuig te starten. Vervolgens praat de piloot met een '**ground controller**'. Hij begeleidt het vliegtuig van de gate naar de juiste startbaan. Zowel de 'start-up controller' als de 'ground controller' zitten in de grote verkeerstoren op Schiphol-Centrum. Wanneer het vliegtuig bijna bij de startbaan is, schakelt de piloot over naar radiocontact met de **torenluchtverkeersleider**. Deze luchtverkeersleider geeft de piloot toestemming om op te stijgen.

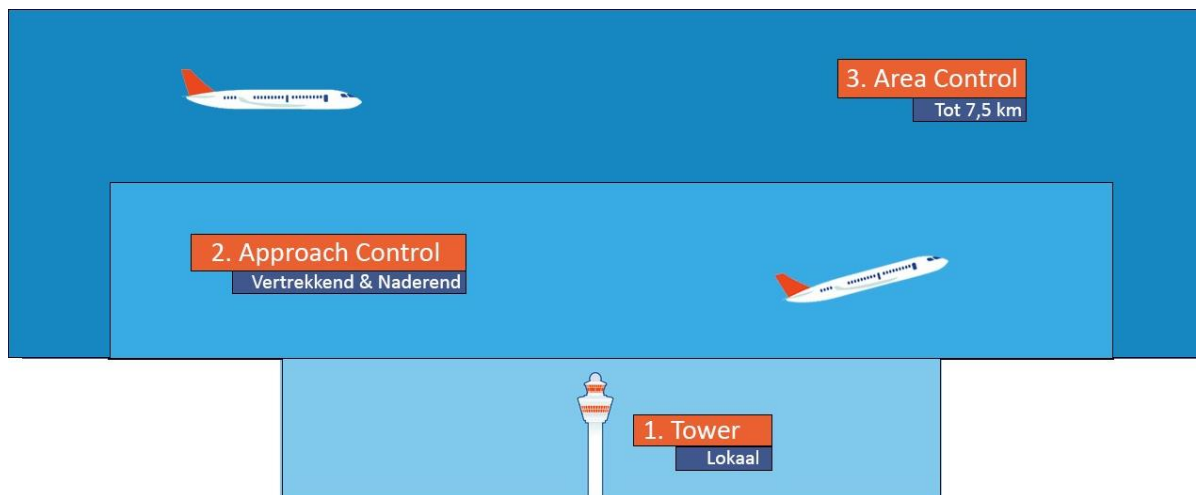
Terwijl aan één stuk door vliegtuigen binnenkomen en vertrekken, letten de luchtverkeersleiders in de verkeerstoren heel goed op. Zij kijken niet alleen of de vliegtuigen de juiste route volgen, maar ook of er misschien vuur uit de motoren komt, rook van de banden, of de wielen van een landend toestel wel goed uitgekapt zijn en of er misschien een luikje openstaat dat niet open hoort te staan. Als de luchtverkeersleider iets vreemds ziet, overlegt hij met de piloot of waarschuwt hij de brandweer.

De torenluchtverkeersleider houdt contact met de piloot totdat het vliegtuig met het blote oog niet meer te zien is (tot ongeveer duizend meter hoogte). Daarna wordt het vliegtuig overgedragen aan de **Approach-luchtverkeersleiders** op Schiphol-Oost. Zij houden contact met de piloot tot drie kilometer hoogte en brengen het vliegtuig veilig tot één van de 'snelwegen' voor het vliegverkeer. Dat doen ze door middel van het geven van richtingen en de juiste hoogte waar het vliegtuig moet vliegen. Deze luchtverkeersleiders zien op een radar waar, hoe hard en hoe hoog een vliegtuig vliegt.

Vervolgens krijgt de piloot te maken met de algemene luchtverkeersleiding: **Area Control** op Schiphol-Oost. Dit luchtverkeersleidingsteam begeleidt het vliegtuig tot ongeveer acht kilometer hoogte en tot aan de grens van het Nederlandse luchtruim. Net als de Approach-luchtverkeersleiders werken deze luchtverkeersleiders met een radar. Wanneer het vliegtuig het Nederlandse luchtruim verlaat, neemt de piloot contact op met de luchtverkeersleiding in het buitenland.

Een vliegtuig wat gaat landen, spreekt de luchtverkeersleiders in de omgekeerde volgorde: eerst een luchtverkeersleider bij Area Control, daarna een Approach-luchtverkeersleider, vervolgens een torenluchtverkeersleider en tenslotte een 'ground controller'.

Naast zijn eigen werk luistert iedere luchtverkeersleider ondertussen ook goed naar wat zijn collega's doen, zodat hij daar rekening mee kan houden en er geen misverstanden ontstaan. Het leiden van het vliegverkeer is echt teamwerk, met voortdurend contact tussen de luchtverkeersleiders van de drie controlecentra: de verkeerstoren (Tower), Approach Control en Area Control.



Samenvatting vliegverkeer Schiphol

Verkeerstoren (Tower)

- Luchtverkeersleiders in de verkeerstoren begeleiden startende en landende vliegtuigen.
- Zij handelen deze vliegtuigen op en in de directe omgeving van het vliegveld tot duizend meter hoogte af.
- Deze luchtverkeersleiders werken op zicht.
- Andere 'controllers' geven instructies aan vliegtuigen bij de gate en van en naar de gate.

Approach Control

- Luchtverkeersleiders op deze afdeling houden vertrekkende en naderende vliegtuigen in de lucht vrij van elkaar.
- Deze vliegtuigen vliegen in de omgeving van de luchthaven tot drie duizend meter hoogte.
- Luchtverkeersleiders bij Approach Control werken met behulp van een radar.
- Zij werken op de radarafdeling op Schiphol-Oost.

Area Control

- Hier begeleiden luchtverkeersleiders vliegtuigen tot ongeveer acht kilometer hoogte en tot aan de grens van het Nederlandse luchtruim.
- Net als bij Approach Control maken zij gebruik van een radar.
- Ook deze luchtverkeersleiders zitten op de radarafdeling op Schiphol-Oost.

Zoek je een toffe video over dit hoofdstuk die je aan je klasgenoten en leraar kunt laten zien?

www.youtube.com/watch?v=oe1Kbf5CYd4

Hoofdstuk 3: Verschillende werkplekken voor luchtverkeersleiders

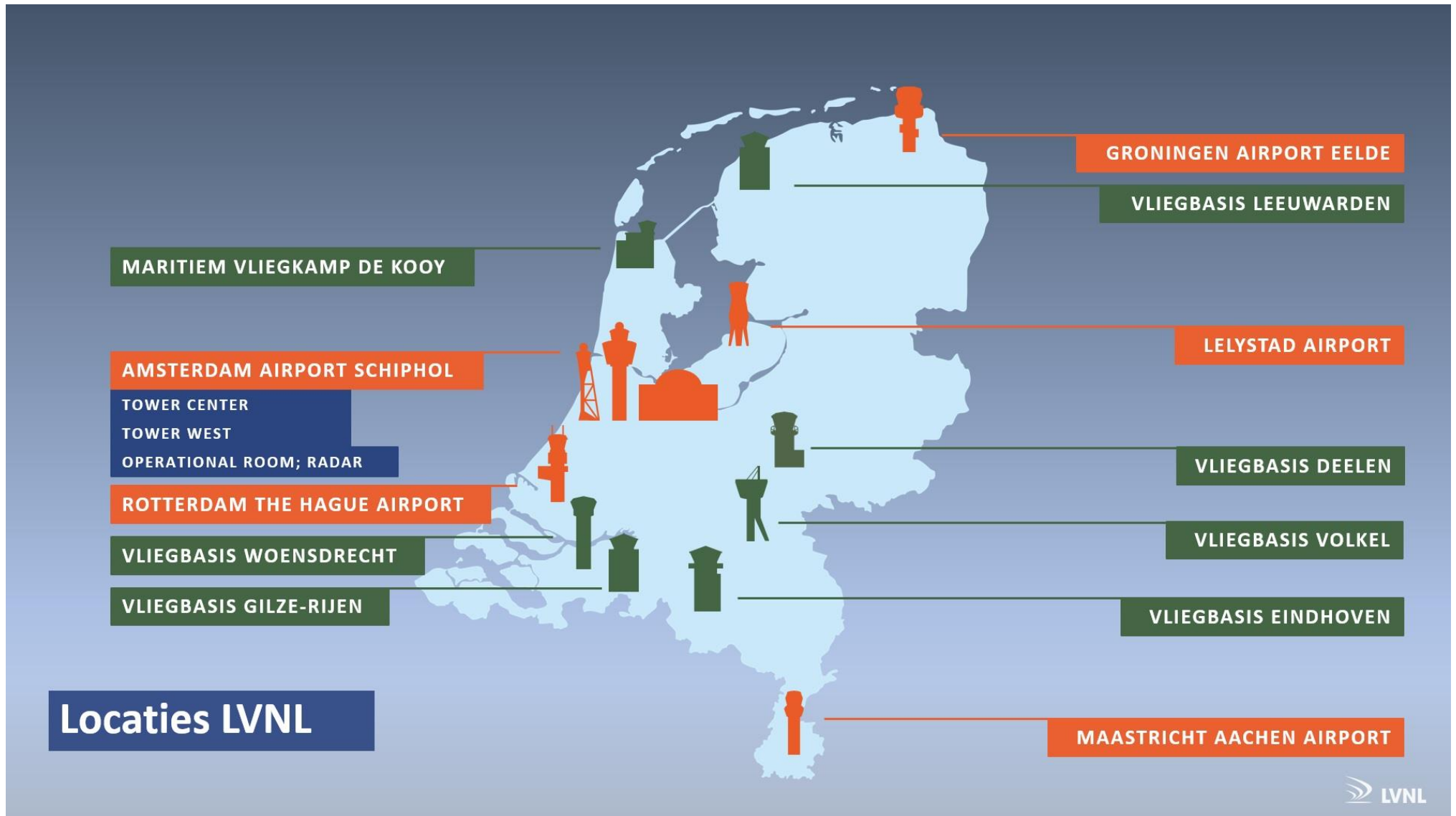
Bij Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) werken ongeveer 250 luchtverkeersleiders. De meeste luchtverkeersleiders, zo'n 170, werken op de grootste luchthaven van ons land, Schiphol. Hier starten en landen de meeste vliegtuigen. Omdat LVNL naast vliegtuigen met passagiers aan boord (civiel vliegverkeer) ook militair vliegverkeer (zoals helikopters en straaljagers) afhandelt, werken luchtverkeersleiders verspreid over één van de locaties in Nederland. Op vijf luchthavens in Nederland vertrekt en landt civiel vliegverkeer: Schiphol, Rotterdam, Groningen (Eelde), Maastricht (Beek) en Lelystad. Zeven luchthavens worden gezien als militaire locaties: Leeuwarden, Woensdrecht, Eindhoven, Gilze-Rijen, De Kooy, Volkel en Deelen.

Torenluchtverkeersleiders

Torenluchtverkeersleiders op Schiphol werken in de grote verkeerstoren op Schiphol-Centrum ('Toren-Centrum') en in een kleinere verkeerstoren ('Toren-West') bij de Polderbaan. Op de andere elf luchthavens staan ook verkeerstorens, vanuit waar torenluchtverkeersleiders het vliegverkeer regelen. Samen met 'ground controllers' en assistenten begeleiden torenluchtverkeersleiders ook alle andere voertuigen die op de luchthavens rondrijden. Je kunt bijvoorbeeld denken aan: vliegtuigslepers, verrijdbare trappen, tankauto's, bagagetreintjes, cateringwagens, passagiersbussen, brandweerwagens, auto's van de vogelwacht en auto's van de technische dienst.

Luchtverkeersleiders bij Approach Control en Area Control

Vliegtuigen verder weg van de luchthaven en boven de rest van Nederland worden begeleid door Approach Control en Area Control. Afhankelijk van de luchthaven waarvoor de Approach-luchtverkeersleider het vliegverkeer regelt, werkt hij op een aparte plaats in de verkeerstoren op de luchthaven of op de radarafdeling op Schiphol-Oost. Alle luchtverkeersleiders bij Area Control werken op de radarafdeling op Schiphol-Oost. Niet alle luchtverkeersleiders werken dus in een verkeerstoren. De vliegtuigen die luchtverkeersleiders bij Approach Control en Area Control begeleiden, zijn te ver weg en te hoog om ze met het blote oog te kunnen zien. Op het radarscherm zien zij de vliegtuigen in het luchtruim als kleine groene puntjes oplichten.



'Toren-West' op Schiphol



Toren op Groningen (Eelde)



Toren op Maastricht (Beek)



'Toren-Centrum' op Schiphol



Toren op Rotterdam



Hoofdstuk 4: Welke spullen heeft een luchtverkeersleider nodig voor het werk?



Torenluchtverkeersleiding

'Toren-Centrum' ziet er een beetje uit als een heel groot ijsje, met bovenop een bolletje slagroom. In dat bolletje zit een grondradar. Daarmee vangt de luchtverkeersleiding de signalen van de vliegtuigen die op de grond rijden (taxiën) en die starten of landen, op. Dat is extra belangrijk bij mist of ander slecht weer, waardoor de luchtverkeersleider met het blote oog slechter kan zien.

Vlak onder de radarbol is de ronde werkruimte van de luchtverkeersleiders, met grote ramen helemaal in de rondte. Iedere luchtverkeersleider zit met zijn gezicht naar het raam. Hij heeft een werktafel voor zich met een radarscherm, een knoppenpaneel, een koptelefoon, een

verrekijker, een digitaal strippenbord en een microfoon. Via deze microfoon houdt hij contact met de piloten. De gesprekken worden in het Engels gevoerd, want dat is wereldwijd de taal voor de luchtvaart. Zo kan iedereen elkaar verstaan en begrijpen.





Approach Control en Area Control

In de lucht zenden de vliegtuigen ook informatie. Deze signalen gaan over hoogte, snelheid en route van het vliegtuig. Signalen worden opgevangen door radars op de grond en vormen de basis voor de radarbeelden van Approach Control en Area Control. Ook zij praten door een microfoon in het Engels met de piloten. Als luchtverkeersleiders van Approach en Area Control iets willen zeggen tegen een torenluchtverkeersleider, gebruiken zij de speciale telefoon rechts van hen.

Hiernaast zie je een stukje uit een radarscherm. Een puntje met cijfers en letters noemen we een 'label'. Hier staat alle vluchtinformatie die een luchtverkeersleider nodig heeft: vliegtuigmaatschappij, toestelnummer, hoogte, vliegtuigtype, snelheid en route. Op basis van deze gegevens geeft de luchtverkeersleider instructies aan de piloot. Zoals je ziet, vliegen er veel vliegtuigen in een klein gebied. Een luchtverkeersleider moet dus altijd heel goed opletten!



Hoofdstuk 5: Instructies aan piloten en bijhouden van administratie

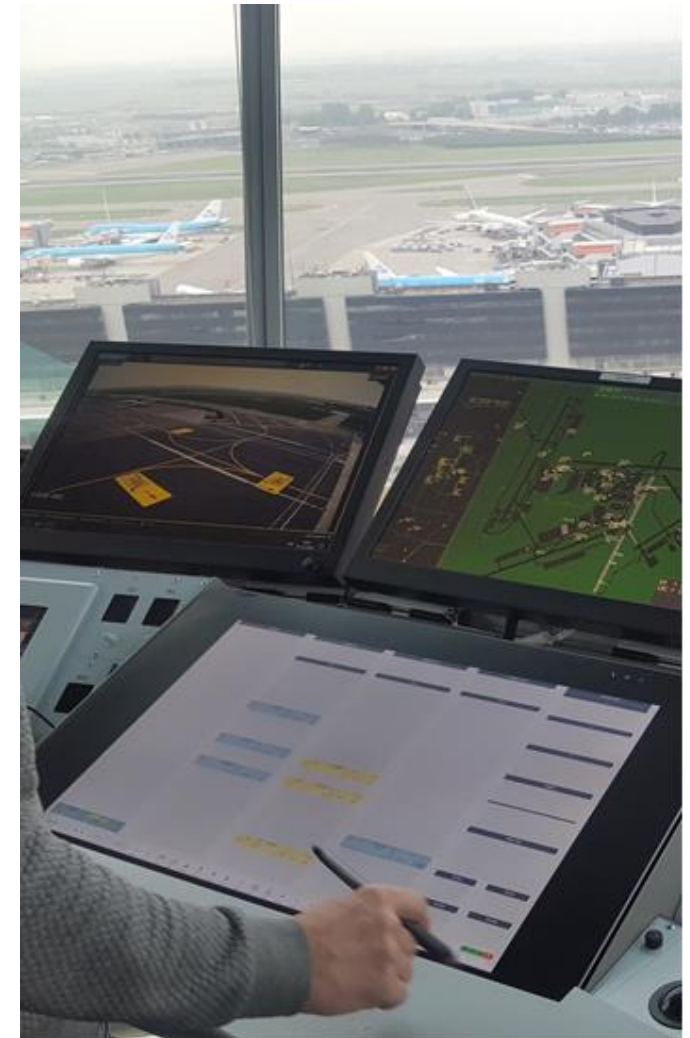
Klaring

Als luchtverkeersleider ben je verantwoordelijk voor alle vluchten die zich in jouw deel van het Nederlandse luchtruim bevinden. Je begeleidt de vluchten door het geven van instructies. We noemen dit 'klaringen'. Een klaring is een opdracht of een aantal instructies aan de piloot. Veiligheid is voor een luchtverkeersleider het allerbelangrijkste. Daarnaast is het van belang dat je met efficiency rekening houdt. Efficiency betekent dat je zo optimaal mogelijk gebruik maakt van het beschikbare luchtruim en dus zoveel mogelijk vliegtuigen laat starten en landen die dat op dat moment vragen.

Administratie

Ook houdt de luchtverkeersleider een vorm van administratie bij. Bij Approach Control en Area Control voegen luchtverkeersleiders digitaal hun klaringen toe aan het 'label' van een vlucht.

Torenluchtverkeersleiders werken met vluchtvoortgangsstrippen. Op de meeste verkeerstorens zijn dit voorgedrukte papieren strippen, maar op de luchthaven Schiphol worden hiervoor inmiddels digitale schermen gebruikt. Om een duidelijk onderscheid te maken worden vertrekkende vluchten in een blauwe strip gepresenteerd en aankomende vluchten in een gele strip. Zodra de piloot de motoren van het vliegtuig wilt starten, verschijnt er een nieuwe blauwe strip op het scherm. Als het vliegtuig is opgestegen en overgedragen aan Approach Control, verwijdert de luchtverkeersleider de strip van het scherm. Met papieren strippen doen de luchtverkeersleiders dat handmatig: ze pakken een strip wanneer een vliegtuig opstart en leggen deze strip weg als het vliegtuig is vertrokken. Alle luchtverkeersleiders schrijven bijzondere situaties van de werkdag in een 'wachtrapport', zodat andere luchtverkeersleiders op de hoogte van deze bijzonderheden zijn en er ook van kunnen leren.



Hoofdstuk 6: Het luchtvaartalfabet

Zoals je eerder hebt gelezen, spreken luchtverkeersleiders en piloten in het Engels met elkaar. Lang geleden is dit met alle organisaties in de luchtvaart over de hele wereld afgesproken. Omdat er in de luchtvaart veel met afkortingen wordt gewerkt en omdat piloten en luchtverkeersleiders elkaar soms lastig kunnen verstaan, wordt er in de luchtvaart een speciaal alfabet gebruikt. Dit alfabet is zo opgesteld dat woorden uit het alfabet niet of nauwelijks te verwisselen zijn, ook niet wanneer een piloot uit het buitenland met een Nederlandse luchtverkeersleider spreekt.

Tijdens je spreekbeurt zou je je klasgenoten en leraar kunnen vragen of zij hun naam kunnen spellen in het luchtvaartalfabet. We geven je een aantal voorbeelden:

Judith: *Juli*ett – *Uni*form – *Del*ta – *Indi*a – *Tan*go – *Hot*el

Bart: *Br*avo – *Al*fa – *Rom*eo – *Tan*go

Sergen: *Si*erra – *Ech*o – *Rom*eo – *Gol*f – *Ech*o – *Nov*ember

Thijs: *Tan*go – *Hot*el – *Indi*a – *Juli*ett – *Si*erra

A	Alfa	J	Juli	S	Sierra
B	Bravo	K	Kilo	T	Tango
C	Charlie	L	Lima	U	Uniform
D	Delta	M	Mike	V	Victor
E	Echo	N	November	W	Whiskey
F	Foxtrot	O	Oscar	X	X-ray
G	Golf	P	Papa	Y	Yankee
H	Hotel	Q	Quebec	Z	Zulu
I	India	R	Romeo		

Hoofdstuk 7: Tips voor het houden van je spreekbeurt

Een spreekbeurt houden voor je klas en leraar is best spannend. We geven je graag een aantal tips voor een goede spreekbeurt. Een goede voorbereiding is het halve werk!

Verzamelen

Start met het verzamelen van alle informatie over luchtverkeersleiding. Gebruik hiervoor dit spreekbeurtpakket en/of andere bronnen, zoals:

- onze website: www.komwerkenbijlvnl.nl/ & www.lvnl.nl/;
- ons kanaal op YouTube: www.youtube.com/@luchtverkeersleiding;
- onze Facebook-pagina: www.facebook.com/luchtverkeersleiding;
- LVNL op Instagram: www.instagram.com/luchtverkeersleiding/;
- de aflevering van het Klokhuis over luchtverkeersleiding: www.hetklokhuis.nl/tv-uitzending/1487;

Kijk voor veel meer foto's van luchtverkeersleiding op www.lvnl.nl/beeldbank.

Kiezen

Lees alle informatie goed door. Je hebt waarschijnlijk teveel informatie voor je spreekbeurt. Kies wat jij belangrijk vindt om te vertellen en deel je spreekbeurt in door alle onderwerpen onder elkaar te zetten. Voeg de leukste en interessantste foto's en video's toe.

Schrijven

Schrijf in je eigen woorden op wat je tijdens je spreekbeurt wilt gaan vertellen. Zo onthoud je de informatie het beste. Maak per onderwerp een spiekbriefje met de belangrijkste woorden, zodat je alle informatie tijdens je spreekbeurt bij de hand hebt.

Oefenen

Lees je spreekbeurt een aantal keren hardop voor jezelf voor. Oefen het ook voor je familie of een vriend(in). Laat iemand de tijd bijhouden, zodat je weet of je informatie moet toevoegen of kan weglaten.

Tijdens je spreekbeurt

Met deze voorbereiding wordt jouw spreekbeurt een groot succes! Trek kleren aan waar je je prettig in voelt. Ben je zenuwachtig voor het houden van je spreekbeurt? Heel normaal en helemaal niet erg! Adem rustig in en uit voordat je begint.

Start met een leuk weetje, een interessante foto of een toffe video. Of vertel over je eigen ervaring met vliegtuigen of luchtverkeersleiding. Probeer je spreekbeurt zoveel mogelijk uit je hoofd te vertellen en leg je spiekbriefjes voor je op de tafel. Kijk in de klas: de ene keer links, de andere keer rechts.

Als je iets wilt uitdelen, doe dit dan aan het einde van je spreekbeurt. Anders zijn je klasgenoten misschien afgeleid. En het allerbelangrijkste: onthoud dat jij dé expert over luchtverkeersleiding bent! Heel veel succes!