|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Legend:  **Seis tasaisella täytöllä**Significantly mitigates the vulnerability  **Seis tasaisella täytöllä**Mitigates the vulnerability in some cases  Does not mitigate the vulnerability | Vulnerabilities | | | | | | | | Other considerations / remarks | |
| Signal Interference | | | | | System Faults | | | Technology Readiness | Standards |
| Natural Interference | | Man-made Interference | | | Space Segment | Control Segment | User receiver segment |
| Signal Propagation  Events | Space Weather  Events | Unintentional  Interference | Intentional interference | |
| Jamming | Spoofing |
| Mitigation measures |
| Failsafe system/service design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Service infrastructure design | **↓** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| Dual frequency service | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| Navigation Signal authentication | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| Signal encryption | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| user receiver |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Duplication of equipment, backup power, etc. | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| Signal processing, antenna design | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | No |
| Multi-constellation receiver | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | In development |
| Multi-frequency receiver | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | In development |
| RAIM | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| GNSS augmentation systems | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| Signal authentication detection | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | In development |
| Use of multiple PNT sources |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LEO-based systems | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | In development | No |
| Terrestrial-based systems | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes/in develop. | In development |
| Onboard sensors | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes/In develop. | Some |
| Visual AtoNs | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| External support | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | **Seis tasaisella täytöllä** | Yes | Yes |
| Education and training |  |  |  |  |  |  |  |  | Yes | Yes |
| Monitoring and alerting |  |  |  |  |  |  |  |  | Yes | Partly |