

Fremgangsmåte ved ekstreme QNH-verdier utenfor høydemålerens skala

Enkelte luftfartøy har høydemålere med begrensinger for hvilke QNH-verdier som kan settes inn. Dette gjelder gjerne eldre mekaniske høydemålere som er bygd opp rundt en fysisk aneroidkapsel som medfører mekaniske restriksjoner der det vil være umulig å sette inn QNH over eller under visse verdier. En typisk begrensning er bare å kunne benytte verdier mellom QNH 942 og 1049 HPA.

Verdier under eller over disse lar seg ikke fysisk sette inn i høydemåleren. Flertallet av de luftfartøy som benyttes i kommersiell luftfart i Norge i dag har moderne elektroniske høydemålere uten disse begrensingene.

Det er ikke publisert anbefalte fremgangsmåter hverken fra ICAO eller EU/EASA med tanke på hvordan man skal håndtere QNH-verdier når disse går utover hva man fysisk kan sette inn i høydemåleren.

Lufttrafikkjenesteytere må ta en gjennomgang av egne systemer for å se om det skulle foreligge begrensinger knyttet til ekstreme verdier av QNH som de eventuelt må utarbeide kompensierende tiltak for.

For de luftfartøy som har høydemålere med begrensinger i hvilke QNH-verdier (høy eller lav) som kan settes inn, skal det utarbeides prosedyrer og tabeller som pilotene skal benytte for å kompensere for den QNH-verdien som lar seg sette inn i høydemåleren og den aktuelle QNH-verdien. Det forutsettes at pilotene kompenserer for de mangler eller svakheter som høydemåleren har uten å involvere lufttrafikkjenesten.

Følgende fremgangsmåte skal benyttes av fartøysjef ved ekstremt høye eller lave QNH-verdier:

- a) Sette korrekt QNH i høydemåler.
- b) Dersom a) ikke er fysisk mulig, benytte prosedyre og tabell for korreksjon.
- c) Dersom hverken a) eller b) er mulig: Ikke fly i kontrollert luftrom eller i ikke-kontrollert luftrom med krav til to-veis

Procedure for handling extreme QNH values beyond the altimeter setting range

Some aircraft are equipped with altimeters that have limitations on the range of QNH values that can be set. This typically applies to older mechanical altimeters, which are built around a physical aneroid capsule that imposes mechanical constraints, making it impossible to set QNH values above or below certain limits. A typical limitation is that only QNH values between 942 HPA and 1049 HPA can be entered. Values below or above these limits cannot physically be set on the altimeter. The majority of aircraft currently used in commercial aviation in Norway are equipped with modern electronic altimeters that do not have these limitations.

There are no published recommended procedures from either ICAO or the EU/EASA regarding how QNH values should be handled when they exceed the range that can physically be set on an altimeter.

Air Navigation Service Providers (ANSPs) should review their own systems to determine whether any limitations related to extreme QNH values exist, and, if so, develop appropriate mitigating measures.

For aircraft equipped with altimeters that have limitations on the range of QNH values (either high or low) that can be set, procedures and correction tables shall be developed for pilots to compensate for the difference between the QNH value that can be entered into the altimeter and the actual QNH value. It is assumed that pilots will compensate for any deficiencies or limitations of the altimeter without involving Air Traffic Services (ATS).

The following procedure shall be used by the pilot-in-command when exceptionally high or low QNH values occur:

- a) Set the correct QNH on the altimeter.
- b) If a) is not physically possible, use the applicable correction procedure and correction table.
- c) If neither a) nor b) is possible, do not operate in controlled airspace or in uncontrolled airspace where two-way radio

radiokommunikasjon (TIZ, TIA og enkelte HTZ).

communication is required (TIZ, TIA and certain HTZs).

For å sikre en standardisert metodikk for å korrigere høyde, skal operatøren utarbeide tabeller som kan trykkes på QRH (Quick Reference Handbook) eller QRC (Quick Reference Card) for lett tilgjengelighet og referanse. Tabellene utarbeides etter følgende metodikk:

To ensure a standardized method for altitude correction, the operator shall develop tables that can be printed in the QRH (Quick Reference Handbook) or QRC (Quick Reference Card) for easy access and reference. The tables shall be developed using the following methodology:

- I henhold til ICAO standard atmosfære tilsvarende (i lavere høyder) en trykkendring på 1 HPA (1 millibar) ca. 30 fot. Lavere høyder regnes som «sea level» opp til ca. 5000 fot. I store høyder vil 1 HPA utgjøre en større fysisk høydeforskjell, men det er i denne sammenhengen av liten praktisk betydning. I Norge vil høyder der QNH benyttes typisk være 7000 fot eller lavere. Tilleggs-korreksjon for temperatur på innflygingsprosedyrer og minima gjøres som normalt i tillegg til korreksjonen vi omtaler her.
- Ved korreksjon av trykk som er høyere enn det som kan settes i høydemåleren, skal pilotene trekke fra høyden som fremgår av tabellene. Eksempel: Høydemålerbegrensing er 1050 HPA. Faktisk trykk er 1053 HPA. Forskjell er 3 HPA som tilsvarer 90 fot som igjen avrundes til nærmeste hele 100 fot. Klarert høyde er 5000 fot. Pilotene setter da QNH 1050 HPA på høydemåler og flyr 4900 fot indikert på høydemåler (klarert høyde 5000 fot minus 100 fot korreksjon).
- Ved korreksjon av trykk som er lavere enn det som kan settes i høydemåleren, legges korreksjonshøyden til klarert høyde. Eksempel: Høydemålerbegrensing er 942 HPA. Faktisk trykk er 939 HPA. Forskjell er 3 HPA som tilsvarer 90 fot som igjen avrundes til nærmeste hele 100 fot. Klarert høyde er 3000 fot. Pilotene setter da QNH 942 HPA på høydemåleren og 3100 fot indikert på høydemåler.
- According to the ICAO Standard Atmosphere, a pressure change of 1 HPA (1 millibar) corresponds to approximately 30 feet at lower altitudes. Lower altitudes are generally considered to extend from sea level up to approximately 5000 feet. At higher altitudes, a 1 HPA pressure difference represents a greater physical altitude difference; however, this is of limited practical significance in the present context. In Norway, altitudes at which QNH is used will typically be 7000 feet or lower. Additional temperature corrections for instrument approach procedures and minima shall be applied as normal, in addition to the pressure correction described here.
- When correcting for a pressure value that is higher than can be set on the altimeter, pilots shall subtract the correction altitude shown in the tables. Example: The altimeter limitation is 1050 HPA. The actual QNH is 1053 HPA. The difference is 3 HPA, which corresponds to 90 ft, rounded to the nearest whole 100 ft. The cleared altitude is 5000 ft. The pilots then set QNH 1050 HPA on the altimeter and maintain 4900 ft indicated on the altimeter (cleared altitude of 5000 ft minus a 100 ft correction).
- When correcting for a pressure value that is lower than can be set on the altimeter, the correction altitude shall be added to the cleared altitude. Example: The altimeter limitation is 942 HPA. The actual QNH is 939 HPA. The difference is 3 HPA, which corresponds to 90 ft, rounded to the nearest whole 100 ft. The cleared altitude is 3000 ft. The pilots then set QNH 942 HPA on the altimeter and maintain 3100 ft indicated on the altimeter.

- Slutt -

- End -